ȘTIINȚA și TEHNICA

D 247

1
1954

CARTOFUL

ALIMENT ŞI MATERIE PRIMĂ

Care dintre noi nu cunoaşte cartoful, una dintre plantele cele mai răspîndite în ţara noastră? Din cartofi se prepară diferite feluri de mîncăruri gustoase şi hrănitoare. Pe lîngă hidraţi de carbon (amidon), cartofii mai conţin proteine şi vitamina C.

Nu toţi ştiu însă că din cartofi se obţin şi o serie de produse industriale. Astfel, din cartofi se fabrică spirt, care la rîndul său serveşte la fabricarea cauciucului sintetic, la prepararea medicamentelor etc. Acidul carbonic care rezultă la fabricarea spirtului este folosit la prepararea băuturilor nealcoolice cabonatate precum şi la fabricarea zăpezii carbonice (ghiaţa uscată). Resturile care rămîn la fabricarea spirtului se folosesc ca hrană pentru vite.

In industria alimentară se face uscarea cartofilor, sub formă de felii, tăiţei, fulgi etc., care sînt folosiţi pentru pregătirea rapidă a mîncărurilor.

Din cartofi se mai scoate şi amidonul cu care gospodinele scrobesc rufele, iar în industria textilă se apretează ţesăturile. Din amidon se prepară glucoza, care este necesară fabricării produselor zaharoase (dulciurilor), iar în industria medicamentelor se prepară calciu gluconic. Din glucoză se poate fabrica, pe cale sintetică, şi vitamina C. Din amidon se prepară şi dextrina, care are o largă întrebuinţare în industria poligrafică.

In concluzie, cartoful este nu numai un produs alimentar dar şi o materie primă valoroasă pentru industrie.

D247

Proletari din toate țările, uniți-vă!

REVISTĂ EDITATĂ DE
COMITETUL CENTRAL AL UNIUNII TINERETULUI MUNCITOR
și
SOCIETATEA PENTRU RĂSPÎNDIREA ȘTIINȚEI ȘI CULTURII

★

REDACȚIA ȘI ADMINISTRAȚIA:
PIAȚA SCÎNTEII Nr. 1 Tel. 7.60.10
BUCUREȘTI — Raionul I. V. STALIN

ANUL VI SERIA II-a
Nr. 1
IUNIE 1954

CĂTRE CITITORI

Országos Műszaki Könyvtár TULAJDONA

In revista care apare începînd cu acest număr, editată de Comitetul Central al Uniunii Tineretului Muncitor și Societatea pentru Răspîndirea Științei și Culturii, cititorii tineri și vîrstnici pot urmări în continuare acțiunea de popularizare a științei și tehnicii și de propagare a culturii dusă pînă acum de revistele „Știință și Tehnică pentru tineret" și „Știință și Cultură".

Noua revistă își pune ca sarcină să contribuie la educarea și înarmarea tineretului muncitor și a oamenilor muncii de la orașe și sate cu cunoștințele teoretice și practice necesare înțelegerii problemelor științifice și tehnice legate de construirea socialismului în patria noastră.

Se va acorda o deosebită importanță popularizării problemelor legate de programul de măsuri economice adoptat de plenara lărgită a C.C. al P.M.R. din 19—20 august 1953, precum și de hotărîrile ulterioare privind dezvoltarea economiei naționale pe drumul socialismului, și continua ridicare a nivelului de trai al oamenilor muncii.

Punîndu-și ca una din sarcinile principale oglindirea realizărilor partidului și statului democrat-popular în domeniul industrializării socialiste, care constituie și pe mai departe temelia temeliilor construirii socialismului la noi în țară, revista va continua să publice în paginile sale articole care să ajute pe cititori să înțeleagă bazele teoretice ale științei și tehnicii moderne cu care este înzestrată industria noastră în continuă dezvoltare.

„Știință și Tehnică" va urmări să traducă în viață indicațiile partidului și guvernului referitoare la îmbunătățirea calității și mărirea cantității și sortimentelor bunurilor industriale de larg consum. Problemele legate de partea științifică și tehnică a procesului tehnologic din întreprinderile industriei ușoare și întreprinderile industriei de bunuri de larg consum vor fi lămurite în așa fel încît cititorii noștri să le poată înțelege cu ușurință și să le aplice în munca practică.

Urmînd indicațiile plenarei lărgite a C.C. al P.M.R. din august 1953, revista va pune de asemenea în centrul atenției sale problemele legate de știința și tehnica agricolă și zootehnică și de mecanizarea agriculturii patriei noastre. Revista se va preocupa de popularizarea realizărilor și metodelor de muncă avansate din stațiunile de mașini și tractoare, gospodării agricole de stat și colective. De asemenea ea va da o mare atenție explicării științifice a superiorității marii gospodării agricole față de gospodăria individuală și avantajelor pentru țăranii muncitori de a cultiva pămîntul în comun în gospodării agricole colective și întovărășiri de tip T.O.Z.

Problemele teoretice și practice legate de creșterea producției de cereale la hectar ,de creșterea producției de plante tehnice, de mărirea șeptelului de vite, de creșterea productivității vitelor atît în sectorul socialist al agriculturii cît și în gospodăriile individuale ale țăranilor muncitori vor fi lămurite cu competență, în scopul înțelegerii juste a politicii partidului nostru și al stimulării interesului pentru dezvoltarea acestor ramuri, atît de necesare construcției socialiste în patria noastră.

Intre sarcinile principale ale noii reviste intră și aceea a generalizării inițiativei creatoare a maselor, a rezultatelor și experienței bogate obținute de întreprinderile și muncitorii fruntași din industrie, agricultură, transport, comerț. Pentru realizareaa acestei sarcini se vor publica articole cu privire la metodele înaintate folosite de fruntașii industriei și agriculturii pentru ridicarea producției și productivității muncii. Se vor populariza în mod deosebit formele înaintate de organizare a muncii tineretului, ca brigăzile de tineret, posturile utemiste de control, secțiile de tineret din cadrul întreprinderilor precum și inițiativele tineretului referitoare la valorificarea deșeurilor prin confecționarea de obiecte de larg consum.

Pentru a răspunde cerințelor marelui număr de tineri, revista va acorda o importanță deosebită răspîndirii cunoștințelor politehnice, explicării fenomenelor legate de activitatea științifică și tehnică, precum și prezentării judicioase a problemelor amatorismului. Din aceleași motive revista va publica și literatură științifică fantastică.

„Știință și Tehnică" va acorda o deosebită atenție popularizării celor mai noi realizări din domeniul științei și tehnicii sovietice. Ea va scoate în evidență marea superioritate a tehnicii sovietice, bazată pe cele mai noi cuceriri ale științei sovietice, precum și puternicul ajutor dat țării noastre în crearea unei baze tehnice necesară construirii socialismului. Ea va răspîndi pe larg metodele înaintate ale fruntașilor în muncă și inovatorilor din marea țară a socialismului.

Pentru a duce la îndeplinire aceste mari sarcini, ne vom călăuzi după Hotărîrea C.C. al P.M.R. pentru îmbunătățirea activității de răspîndire în mase a cunoștințelor științifice și politice.

In toate articolele sale revista „Știință și Tehnică" va căuta să lămurească, pe baza principiilor materialismului dialectic, problemele legate de activitatea științifică și tehnică. Această linie partinică va ajuta la înțelegerea fenomenelor vieții materiale și culturale a oamenilor muncii, iubitori de pace și progres, care construiesc cu succes socialismul și comunismul. In același timp ea va demasca concepțiile reacționare ale pseudoștiinței din țările capitaliste pusă în slujba imperialiștilor americani și englezi atițători la un nou război.

Urmînd indicațiile date de partid în ceea ce privește tratarea calificată a problemelor, revista va pune paginile sale la dispoziția oamenilor de știință, tehnică și cultură, academicieni, colaboratori științifici, ingineri, profesori, tehnicieni, precum și tineretului și oamenilor muncii din producție, care să scrie articole de popularizare a problemelor de știință și tehnică.

Prin folosirea experienței de pînă acum în munca de popularizare a științei și tehnicii și de propagare a culturii, noua revistă „Știință și Tehnică" editată de C.C. al U.T.M. și S.R.S.C. va căuta să-și aducă partea sa de contribuție la îndeplinirea sarcinilor pe care partidul și guvernul le pun astăzi în fața oamenilor muncii pentru construirea socialismului și ridicarea continuă a nivelului de trai material și cultural al poporului nostru.

PENTRU LARGA RĂSPÎNDIRE A CUNOŞTINŢELOR POLITICE ŞI ŞTIINŢIFICE*)

In condiţiile create de regimul democrat-popular, ştiinţa şi cultura devin în măsură tot mai mare un bun al maselor largi. Neîncetat creşte interesul oamenilor muncii pentru însuşirea cunoştinţelor politice, ştiinţifice, tehnice, tot mai numeroşi sînt fruntaşii din industrie şi agricultură care obţin succese în producţie prin folosirea cuceririlor ştiinţei şi tehnicii.

Mobilizînd milioane şi milioane de oameni ai muncii de la oraşe şi sate în lupta pentru îndeplinirea măreţelor sarcini ale construcţiei socialiste, pentru dezvoltarea economiei şi ridicarea nivelului de trai al poporului, partidul şi guvernul au acordat şi acordă o mare însemnătate satisfacerii cerinţelor culturale ale poporului muncitor, propagării în mase a cunoştinţelor politice şi ştiinţifice. De curînd Comitetul Central al partidului a adoptat o hotărîre cu privire la îmbunătăţirea activităţii de răspîndire în mase a cunoştinţelor politice şi ştiinţifice. Pe baza acestei hotărîri „Societatea pentru Răspîndirea Ştiinţei şi Culturii" (S.R.S.C.) — organizaţie menită să joace un rol însemnat în lupta pentru luminarea maselor — trebuie să-şi ridice activitatea la un nivel cît mai înalt.

In munca sa de pînă acum, S.R.S.C. a obţinut unele rezultate pozitive, a contribuit la popularizarea hotărîrilor partidului şi guvernului, la informarea oamenilor muncii cu privire la problemele politice interne şi internaţionale, la răspîndirea în mase a cunoştinţelor ştiinţifice. Peste 2 milioane de cetăţeni au vizitat, cu viu interes, expoziţia permanentă „Origina şi evoluţia omului" din Bucureşti şi expoziţiile cu aceeaşi temă, organizate într-un mare număr de localităţi din ţară. S.R.S.C. a editat 174 titluri de broşuri, într-un tiraj total de peste 3.000.000 exemplare, dintre care o parte în limbile minorităţilor naţionale. Principalul conţinut al activităţii S.R.S.C. constă în elaborarea şi difuzarea de conferinţe de popularizare a cunoştinţelor politice, ştiinţifice; o mare parte din conferinţele ce se ţin la cluburile şi colţurile roşii ale întreprinderilor şi instituţiilor, la căminele culturale săteşti sînt realizate de S.R.S.C. Numai în cursul anului 1953 au fost ţinute peste 120 de mii de conferinţe ale S.R.S.C., la care au participat peste 12 milioane de ascultători. Mai bine de jumătate din aceste conferinţe au fost ţinute la sate.

La rîndul ei Societatea de Ştiinţe Agricole „I. V. Miciurin" a ţinut la sate 35.500 de conferinţe, a acordat numeroase consultaţii agricole, a organizat în toate regiunile ţării demonstraţii practice privind introducerea metodelor agrotehnice înaintate etc.

Cu toate aceste realizări trebuie spus însă că propaganda prin conferinţe a rămas mult în urmă faţă de necesităţile răspîndirii cunoştinţelor politice, ştiinţifice în masele largi ale oamenilor muncii de la oraşe şi sate. Există lipsuri însemnate în alcătuirea tematicii conferinţelor. Problemele agricole, de pildă, au fost tratate într-un număr cu totul insuficient de conferinţe; combaterea superstiţiilor, a concepţiilor înapoiate, s-a făcut de asemenea într-un mod nesatisfăcător.

S.R.S.C. a neglijat una din laturile esenţiale ale activităţii sale: asigurarea unui conţinut şi a unei calităţi corespunzătoare a conferinţelor, caracterul concret, mobilizator al acestora — condiţie a eficacităţii muncii pe tărîmul răspîndirii culturii în mase.

Multe conferinţe sînt plictisitoare fiind lipsite de legătură cu viaţa, tratînd problemele în mod dogmatic, sec, făcînd abuz de citate; deseori se foloseşte un limbaj greu accesibil maselor de ascultători.

In unele texte, datorită slabei vigilenţe ideologice a conducerii S.R.S.C., s-au strecurat confuzii teoretice şi concepţii greşite.

Lipsurile existente în activitatea „Societăţii pentru Răspîndirea Ştiinţei şi Culturii" se datoresc într-o măsură însemnată metodelor de muncă sectare, birocratice, ale tovarăşilor care asigură conducerea operativă a S.R.S.C. Comitetul de conducere n-a funcţionat cu regularitate. Membrii comitetului de conducere n-au fost antrenaţi în munca organizatorică, conducerea S.R.S.C. n-a asigurat o activitate sistematică a secţiilor ştiinţifice.

Prevederile statutare ale S.R.S.C. cu privire la confirmarea de membri şi lectori din rîndurile oamenilor de ştiinţă şi cultură n-au fost respectate. Numai o parte din membrii şi lectorii S.R.S.C. depun o muncă efectivă. De altfel, la S.R.S.C. nici nu există o evidenţă clară a membrilor şi lectorilor societăţii.

---

*) *Articol de fond din ziarul „Scînteia" Nr. 2955 din 24 aprilie 1954.*

Solicitînd într-o măsură cu totul insuficientă contribuţia oamenilor de ştiinţă şi cultură, a specialiştilor competenţi din diferitele domenii de activitate, conducerea S.R.S.C. a lăsat deseori activitatea redacţională pe seama unor cadre cu o calificare politică şi ştiinţifică necorespunzătoare.

Din cauza unei centralizări excesive, un număr de intelectuali valoroşi din provincie n-au fost atraşi la elaborarea conferinţelor. Aceasta a contribuit la neglijarea problemelor economice specifice diferitelor regiuni şi raioane ale ţării.

Slăbiciuni serioase s-au manifestat în domeniul propagandei agricole. Planul tematic şi conferinţele elaborate de societatea „I. V. Miciurin" — căreia îi revenea sarcina propagării prin conferinţe a cunoştinţelor agro şi zootehnice — au fost insuficient legate de principalele sarcini puse de către partid şi guvern în faţa oamenilor muncii din agricultură.

Pentru a ridica răspîndirea cunoştinţelor politice şi ştiinţifice la nivelul necesităţilor şi cerinţelor oamenilor muncii, S.R.S.C. trebuie ca — folosind în mod creator experienţa „Societăţii Unionale pentru răspîndirea cunoştinţelor politice şi ştiinţifice" din U.R.S.S. — să-şi îmbunătăţească radical activitatea de propagare a ideilor marxism-leninismului, de popularizare a hotărîrilor partidului şi guvernului şi a realizărilor regimului de democraţie populară.

In momentul de faţă, sarcina principală a S.R.S.C. constă în intensificarea şi îmbunătăţirea propagandei agricole, a metodelor înaintate ale agriculturii sovietice şi a experienţei fruntaşilor agriculturii noastre în obţinerea recoltelor bogate.

Conducerea S.R.S.C. a făcut prea puţin pentru a extinde experienţa pozitivă în această privinţă a unora dintre filiale ca, de pildă, organizarea de către filiala din regiunea Stalin a unei consfătuiri între biologul R. Palocsay şi fruntaşii din agricultură, sau constituirea de către filiala S.R.S.C. din Timişoara a unei caravane ştiinţifice — alcătuite din cadre didactice — care a făcut deplasări în satele din regiune, contribuind la răspîndirea metodelor agrotehnice înaintate ş.a.

S.R.S.C. trebuie, de asemenea să intensifice munca de răspîndire a cunoştinţelor ştiinţifice, economice şi tehnice, munca de combatere a superstiţiilor, a neadevărurilor răspîndite de duşmanul de clasă. Trebuie îmbunătăţită informarea oamenilor muncii asupra problemelor internaţionale, asupra luptei duse de forţele păcii în frunte cu U.R.S.S. Este necesar să se acorde toată atenţia cultivării în mase a dragostei şi devotamentului faţă de Republica Populară Romînă, educării oamenilor muncii în spiritul frăţiei şi solidarităţii poporului romîn cu popoarele Uniunii Sovietice, cu popoarele ţărilor de democraţie populară, cu oamenii muncii din întreaga lume.

Nobile şi de cea mai mare însemnătate sînt sarcinile patriotice ce stau în faţa „Societăţii pentru Răspîndirea Ştiinţei şi Culturii". La realizarea lor sînt chemate să participe masele largi de intelectuali legaţi de popor, specialiştii cei mai calificaţi din toate domeniile de activitate. Este grăitor exemplul dat de academicienii Şt. Vencov, N. Lupu, Raluca Ripan şi alţi reprezentanţi de frunte ai ştiinţei din ţara noastră, care au dat un sprijin călduros şi competent activităţii S.R.S.C.

S.R.S.C. are sarcina de a deveni o largă organizaţie a intelectualităţii înaintate, în scopul răspîndirii cunoştinţelor politice şi ştiinţifice în mase.

De mare însemnătate este îmbunătăţirea activităţii filialelor şi subfilialelor S.R.S.C., luîndu-se măsuri pentru extinderea exemplelor pozitive din activitatea filialelor din regiunile Cluj, Iaşi ş.a. In afara conferinţelor venite de la centru, filialele trebuie să elaboreze cu forţe locale conferinţe în domeniile în care dispun de specialişti calificaţi, ţinînd seama de specificul şi nevoile regiunilor şi raioanelor respective.

In vederea unei bune organizări a propagandei prin conferinţe este necesară o strînsă colaborare între S.R.S.C. şi Consiliul Central al Sindicatelor, Ministerul Culturii, Ministerul Agriculturii şi Silviculturii, pentru a asigura ţinerea regulată a conferinţelor în săli publice, la cluburi, colţuri roşii din întreprinderi şi instituţii, de la sate, din gospodăriile agricole colective, gospodării de stat, S.M.T.-uri.

Munca filialelor şi a subfilialelor S.R.S.C., trebuie să se bucure în permanenţă de grija şi sprijinul organelor locale de partid, care sînt obligate să analizeze şi să ia măsuri concrete pentru îmbunătăţirea muncii în acest sector important al frontului ideologic, să asigure ţinerea regulată de conferinţe în cadrul S.R.S.C. de către activişti de partid şi de stat. Este profund greşită atitudinea acelor comitete regionale de partid (de pildă cele din Oradea şi Craiova) care subapreciază importanţa muncii S.R.S.C., nu sprijină şi nu controlează această muncă.

Conducerea politică de către partid a activităţii S.R.S.C., controlul organelor de partid în vederea asigurării purităţii ideologice a conferinţelor difuzate constituie o condiţie esenţială pentru îmbunătăţirea activităţii S.R.S.C.

S.R.S.C. are toate condiţiile şi trebuie să devină un factor tot mai însemnat în răspîndirea cunoştinţelor ştiinţifice în mase, în educarea oamenilor muncii, în mobilizarea lor în lupta pentru construirea socialismului.

Ploile din țara noastră

Prof. univ. CONST. A. DISSESCU

In lupta pentru obținerea unor recolte stabile și bogate, care să asigure oamenilor muncii condițiuni cît mai bune de trai, cunoașterea modului în care se repartizează ploile, atît în spațiu cît și în timp, reprezintă un factor foarte important.

A preciza cantitățile de apă provenite din ploile și ninsorile ce cad anual deasupra unei regiuni, a cunoaște limitele între care variază aceste cantități și epocile la care ele se produc, înseamnă a cunoaște regimul precipitațiilor sau regimul pluviometric din regiunea respectivă.

CÎTĂ APĂ CADE ANUAL

In mijlociu, asupra întregului teritoriu al R.P.R. cad anual 638 mm de apă, ceea ce reprezintă 638 de litri pe metru patrat sau 6.380 metri cubi la hectar. Dacă această cantitate de apă s-ar repartiza uniform în tot cursul anului și pe toată suprafața țării, ea ar fi mai mult decît suficientă pentru nevoile agriculturii. Lucrurile nu se petrec însă așa. Sînt ținuturi care primesc mai multă apă și altele care primesc mai puțină.

Din prima categorie fac parte regiunile muntoase, unde se strîng între 900 și 1100 mm ajungînd chiar pînă la 1200 mm în munții Maramureșului.

Din cea de a doua categorie fac parte delta Dunării și țărmul mării, unde cantitățile de apă nu ating nici 400 mm anual, adică nici a treia parte din cele ce cad în munții Maramureșului.

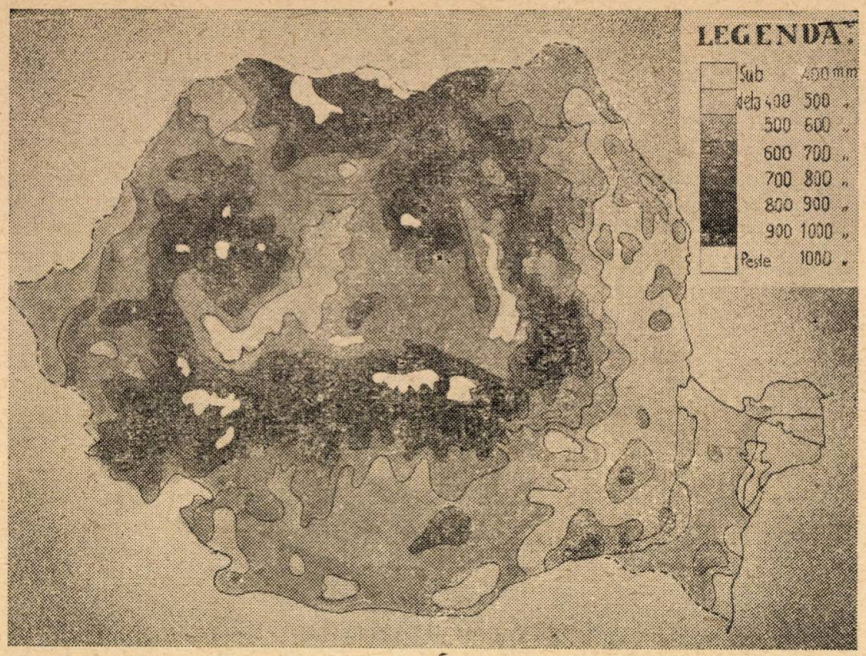
Intre aceste două extreme se înșiră toate celelalte regiuni care primesc cu atît mai puțină apă, cu cît înălțimile lor sînt mai mici. Astfel, spre poalele munților, cantitățile scad la 700 mm, se reduc pînă la 600 mm în regiunile deluroase, trec sub această valoare în centrul Ardealului și ajung sub 500 mm în Bărăgan și în porțiunea de miază-zi, a Moldovei dintre Siret și Prut.

In repartiția aceasta a precipitațiilor, este lesne de recunoscut influența reliefului. Cu cît acesta este mai pronunțat, cu atît ploile sînt mai abundente. Din această cauză se și numesc ploi de relief, toate acele precipitații ce se datoresc mișcărilor de ridicare ce le suferă aerul cînd se lovește de pantele munților. De pe urma acestor mișcări de ridicare, aerul se destinde, se răcește și dă naștere fenomenelor de condensare, lăsînd vaporii de apă ce-i conține să cadă sub formă de ploaie.

O altă parte din ploile ce cad la noi, se datoresc depresiunilor (porțiuni în care apăsarea aerului e mai mică) din oceanul Atlantic sau marea Mediterană. Aerul încărcat cu vapori, care vine din aceste regiuni, se răcește și lasă deasupra țării noastre cantități apreciabile de apă. Astfel de ploi se numesc ploi ciclonice.

Ploile de relief explică precipitațiile mai mari din regiunile muntoase, pe cînd cele ciclonice explică precipitațiile ce cad în alte regiuni.

Cantitățile reduse de pe țărmul mări i își au și ele explicația lor, reprezentînd un fenomen caracteristic tuturor țărmurilor joase,



așa cum este și țărmul dobrogean. Masele de aer ce vin dinspre mare, deși încărcate cu vapori, nefiind obligate la o mișcare de ridicare mai pronunțată din cauza țărmului absolut plat, nu condensează ușor și prin urmare nu dau naștere la cantități prea însemnate de apă.

Deși inegal repartizate pe teritoriul țării noastre, dacă ploile ar cădea totuși la anumite intervale de timp, necesare dezvoltării diferitelor faze de vegetație, regimul pluviometric de la noi ar fi totuși mulțumitor. Dar ploile ce cad în R.P.R. nu sînt uniform distribuite nici de-a lungul anului. Vara, solul primește 30—40% din cantitatea anuală de precipitații, pe cînd iarna nu primește decît 15—20% din această cantitate. Restul se repartizează între toamnă și primăvară. Ca urmare, solul intră în primăvară cu o rezervă de apă ce trebuie păstrată cu strășnicie pentru a nu se pierde prin evaporare. Această păstrare se obține rupînd crusta ce se formează la suprafața pămîntului, fie prin grăpat, fie prin greblat, fie prin prășit. In schimb vara solul nu folosește toată apa provenită din ploi, o parte din ea pierzîndu-se prin scurgere.

In general, luna iunie primește cele mai mari cantități de apă și anume: 40—50 mm pe țărmul mării, 70—80 mm în Bărăgan și Cîmpia Dunării, 80—90 mm în restul țării și peste 100—120 mm în regiunile de munte. In orice caz, luna iunie este luna cea mai favorizată din punct de vedere pluviometric, căci ea primește cu mult mai mult decît a 12-a parte din cantitatea anuală de precipitații. In schimb, luna februarie este cea mai dezavantajată. Nici 5% din cantitatea anuală de precipitații nu se strînge de obicei în această lună. Dacă în mod cu totul excepțional această lună (februarie 1954) a primit de pe urma viscolelor ce ne-au bîntuit o cantitate de apă provenită din ninsori ce a depășit 120 mm în partea de sud a țării, apoi lucrul acesta nu se petrece nici la 50—60 de ani odată

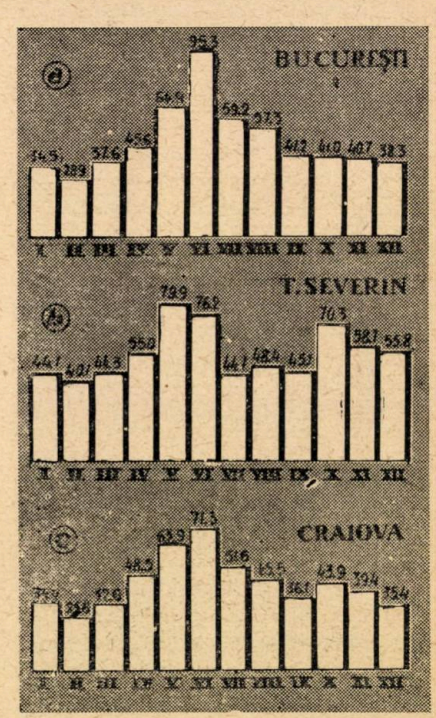
Ceea ce este caracteristic pentru regimul precipitațiilor din R.P.R. este tocmai faptul că în cea mai mare parte a țării, cantitatea de apă crește continuu din februarie pînă în iunie, cînd atinge maximul și descrește apoi regulat din iunie pînă în februarie următor cînd atinge minimul. Numai în colțul de sud-vest al Olteniei, de la Baia de Aramă și Strehaia pînă dincolo de Turnu Severin și Orșova, ploile dau cantități de apă din ce în ce mai mari, din februarie pînă în mai, apoi scad din mai pînă în august — vara fiind deci secetoasă, pentru ca să crească din nou pînă în octombrie și iarăși să scadă pînă în februarie. Acest fel de variație a cantităților de precipitații se apropie de cel ce se întîlnește pe coastele mediteraniene și justifică denumirea de regim pluviometric de tip mediteranian ce i se dă, spre deosebire de primul, numit al ploilor de vară.

Intre aceste două tipuri, la noi se mai observă un al treilea tip, zis de tranziție, care se apropie mai mult de cel mediteranian și care se întîlnește în tot Banatul, în o parte din regiunile Arad, Oradea și pe litoral.

O a doua caracteristică a regimului precipitațiilor de la noi constă în faptul că ele cad în mijlociu într-un număr de 80-90 zile pe an. Numărul lor este mai mic pe litoral (60 de zile cu ploaie în mijlociu, anual) și crește pînă la 120 și chiar 150 la munte.

A treia caracteristică și una din cele mai principale o constituie extrema variabilitate a regimului nostru pluviometric. De la an la an, atît cantitățile de apă cît și numărul zilelor cu ploaie se depărtează într-un sens sau altul de la valorile medii indicate mai sus. Intr-un caz, rezultă ani ploioși, în celălalt, ani secetoși. Ei se succed însă în mod cu totul neregulat. Din ultimii 30 ani, de exemplu, 14 ani au fost secetoși, și au apărut de cele mai multe ori grupați cîte doi la intervale variabile de la 1-5 ani.

a) Timpul ploilor de vară cu un maxim în iunie și cu un singur minim în februarie.
b) Tipul mediteranean cu două maxime în mai și octombrie, cu două minime în iarnă și în vară.
c) Tipul de tranziție cu un maxim în jumătatea caldă a anului și unul secundar în jumătatea rece a anului.



Intre 1945 şi 1950 s-au semnalat însă 6 ani secetoşi la şir, care au culminat cu seceta din 1946 şi care au constituit un fenomen cu totul neobişnuit.

Din punct de vedere agricol, interesează distribuţia cantităţilor de apă în cadrul fiecărui an şi cu precădere în timpul perioadei de vegetaţie, căci se poate întîmpla foarte bine ca în cadrul unui an în general secetos să cadă la timp o serie de ploi salvatoare pentru recoltă, după cum se poate întîmpla tot atît de bine ca în cadrul unui an ploios să se ivească perioade de secetă care să dăuneze vegetaţiei.

Astfel privite lucrurile şi considerînd drept perioade de secetă, intervale de cel puţin 10 zile în şir fără pic de ploaie în jumătatea caldă a anului şi 14 zile în şir în jumătatea rece, se constată că în mijlociu se ivesc la noi 8 perioade de secetă anual în Bărăgan, 7 pe litoral, 6 în regiunea Craiova, Calafat, Turnu Severin şi numai 3 în părţile de nord ale Ardealului şi Moldovei. Lungimea mijlocie a acestor perioade variază între 15 zile în nord şi 20 de zile în Bărăgan. Aceasta nu înseamnă însă că nu se întîlnesc în diferiţi ani şi perioade mai lungi, cum a fost de exemplu cazul la Slobozia, unde în 1913 s-a semnalat cea mai lungă perioadă de secetă de 122 zile în şir, fără strop de ploaie, de la 1 septembrie la 31 decembrie, sau la Calafat unde, în anul de vestită secetă din 1946, s-au semnalat 63 de zile, de la 26 iunie la 27 august.

Varietatea regimului pluviometric din R.P.R. se poate desprinde şi din cantităţile de apă neobişnuit de mari ce pot cădea în intervale scurte de timp, cum ar fi chiar o singură zi. Foarte adesea se întîmplă — mai ales vara — ca într-o singură zi să plouă tot atît de mult cît plouă deobicei într-o lună întreagă, ca pe litoral să cadă chiar de două ori şi mai bine mai multe ploi decît cad într-o lună.

Se citează astfel ploaia de la Letea din ziua de 29 august 1924, cînd numai în 24 de ore au căzut 691 mm apă, adică aproape tot atît cît cade deobicei în Dobrogea în doi ani în şir sau cea de la Caraomer (regiunea Constanţa) din ziua de 17 august 1920, care a dat 320 mm, adică aproape cît se aduna în mijlociu la Sulina în curs de un an. Cea mai intensă ploaie semnalată la noi a fost însă cea de la Curtea de Argeş din ziua de 7 iulie 1889, cînd numai în 20 de minute au căzut 204,6 mm, ceea ce reprezintă 10,2 mm pe minut. Această ploaie a fost atît de grozavă, încît este socotită ca una dintre cele mai torenţiale ploi din Europa.

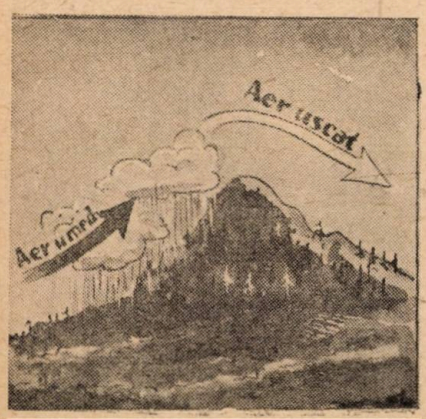
In sfîrşit, o ultimă caracteristică a precipitaţiilor de la noi constă în aceea că o parte dintre ele—în jumătatea rece a anului—cad sub formă de zăpadă. Din cele 80-90 de zile cu precipitaţii, cam un sfert sînt zile cu ninsori. Zăpada aşternută de ele acoperă pămîntul cu un strat a cărui grosime mijlocie depăşeşte o jumătate de metru şi se menţine pe sol un număr mai mic sau mai mare de zile, după cum temperatura aerului este mai ridicată sau mai coborîtă. Acest număr variază între 30-40 de zile în jumătatea de sud a ţării şi trece de 50 în jumătatea de nord. Zăpada căzută iarna aceasta a atins însă recorduri nemaiîntîlnite pînă acum. In cîmpie, grosimea stratului de zăpadă a trecut de 1 metru şi pe alocuri chiar de un metru şi jumătate, iar troienii formaţi de viscol au atins pînă la 4—5 metri.

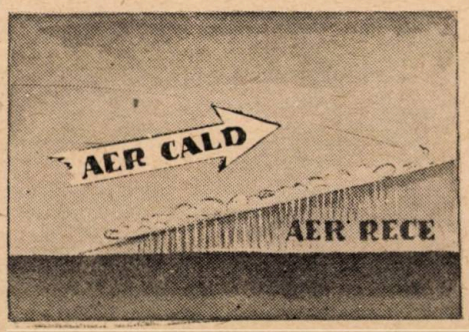
Pentru agricultură este important de cunoscut atît durata stratului de zăpadă, pentru că ea reprezintă intervalul de timp în care cerealele stau la adăpost sub zăpadă, ferite de ger, cît şi grosimea acestui strat, pentru că ea reprezintă rezerva de apă de care solul dispune în primăvară.

După cum am văzut, regimul precipitaţiilor de la noi din ţară are anumite caracteristici a căror cunoaştere este utilă. In funcţie de acest regim se hotărăsc culturile ce trebuie făcute, se planifică muncile agricole, se întocmesc regulile agrominimului. Fără o cunoaştere prealabilă a lui nici nu se poate concepe o agricultură cu adevărat raţională, pe baze ştiinţifice.

Dar nu numai rezolvarea problemelor agricole impune cunoaşterea regimului pluviometric. Sînt şi alte cazuri în care este nevoie de această cunoaştere. Problemele de electrificare de pildă, cele de îndiguiri, de canalizări, de amenajarea căilor de navigaţie, de combatere a eroziunilor, de prevenire a inundaţiilor, de asigurare a irigaţiilor şi altele, nu-şi pot găsi o soluţie justă decît numai în lumina datelor pluviometrice. Dar omul nu se mai mulţumeşte astăzi să aştepte de la natură, ceea ce ea îi poate oferi. Oamenii sovietici au dovedit că natura poate fi stăpînită, şi că poate fi modificată. Irigînd terenuri imense şi îndiguind regiuni întregi, oamenii sovietici au reuşit să învingă seceta. După exemplul Uniunii Sovietice s-au introdus şi în ţara noastră cele mai perfecţionate sisteme de canale de irigaţie. Apa adusă prin canalele de irigaţie înlocuieşte ploaia în mare măsură. De asemenea au început să se planteze şi la noi păduri întinse, care sporesc umiditatea aerului şi, mai ales, păstrează o mare rezervă de apă.

Toate cuceririle ştiinţei vin astfel în ajutorul omului, pentru ca el să nu mai fie subjugat de natură, ci să o pună să lucreze în folosul său.





ANGHEL SALIGNY

100 DE ANI DE LA NAȘTERE

Ing. DAVIDOVICI ANDREI

Anghel Saligny s-a născut în comuna Șerbănești, regiunea Bîrlad, în anul 1854. De la vîrsta de 21 de ani, cînd și-a terminat studiile și pînă la moartea sa, adică timp de 50 de ani, întreaga lui activitate a fost legată de crearea primelor noastre căi ferate și poduri metalice, de construirea docurilor de la Galați și Brăila și de amenajarea portului Constanța.

Inginer talentat, cunoscător și stăpîn al tehnicii din vremea sa, cercetător conștiincios al tuturor problemelor care trebuiau rezolvate, el a reușit întotdeauna să găsească soluțiile cele mai practice și mai bune. Saligny a apreciat la justa valoare calitățile inginerilor cu care lucra, în majoritate elevi ai săi și i-a încurajat, lăsîndu-le o largă inițiativă pe șantier și multă răspundere. Inginerii căpătau astfel cunoștințe însemnate și încredere în știința lor, fapt pentru care Saligny a fost iubit și ajutat cu devotament de colaboratorii săi. In decursul întregii sale activități, Anghel Saligny a dus o luptă îndîrjită pentru a ridica prestigiul inginerilor și tehnicienilor din țara noastră, atît în fața străinătății cît și în fața cercurilor conducătoare ale țării din acea vreme, reprezentante ale moșierimii și burgheziei care, în disprețul lor față de cultura, știința și tehnica poporului nostru, desconsiderau posibilitățile creatoare ale inginerilor romîni.

In goană după profituri cît mai mari, moșierimea și burghezia, prin reprezentanții ei aflați în guvern, au deschis larg porțile economiei țării pentru pătrunderea capitalurilor străine. Jefuind fără milă bogățiile țării și exploatînd sîngeros pe oamenii muncii, capitaliștii romîni împreună cu cei străini — în frunte cu Carol de Hohenzollern, reprezentantul intereselor capitalului german în Romînia și el însuși un mare exploatator—au folosit concesiunile acordate firmelor străine pentru construcțiile de lucrări publice (căi ferate, porturi, poduri, șosele etc.) în scopul măririi profiturilor lor.

Lucrările executate de firmele străine erau inferioare ca nivel tehnic, constituind o adevărată înșelăciune. Pentru a-și spori cît mai mult beneficiile, firmele străine construiau liniile de cale ferată în condiții cît mai ușoare de execuție, pe terenuri fugitive, care nu erau consolidate. Pe trasee se introduceau curbe și bucle inutile, cu scopul de a le lungi, deoarece plata se făcea pe kilometru de linie executată. In cele din urmă însă înșelăciunea și jaful firmelor străine n-au mai putut fi ascunse și au provocat scandaluri publice.

Guvernul burghezo-moșieresc s-a văzut silit să instituie un control din partea personalului tehnic romîn. Din personalul de supraveghere al construcției liniei Ploești-Predeal, unde s-a instituit primul control, a făcut parte și tînărul inginer Anghel Saligny. Impreună cu alți ingineri și tehnicieni, el a constatat că firmele străine nu respectau în execuția lucrărilor nici cele mai elementare reguli tehnice. Această situație l-a îndîrjit și mai mult pe Anghel Saligny în lupta sa împotriva servilismului manifestat de clasele exploatatoare și față de tehnica și modul de lucru al capitaliștilor cărora li se concesionase această construcție.

CONSTRUIESC TEHNICIENII ROMÎNI

Cu toate că înșelăciunea în felul cum se executau lucrările de către firmele concesionare fusese dovedită, guvernul burghezo-moșieresc nu dădea sarcini de răspundere inginerilor romîni. A fost nevoie de o luptă neobosită dusă de un număr de ingineri și tehnicieni patrioți printre care și A. Saligny pentru ca aceștia să-și poată manifesta posibilitățile lor creatoare în folosul patriei. Astfel, în anul 1879 se dă unei echipe de tehnicieni romîni în frunte cu inginerul D. Frunză sarcina de a construi linia ferată Buzău-Focșani-Mărășești. Felul cum a fost realizată această sarcină a constituit un succes: lucrarea, executată în cele mai bune condiții tehnice, a fost gata înainte de termen. Costul mediu pe kilometru a fost de 100.000 lei în timp ce capitaliștii străini cereau 306.000 lei pentru lucrări pe care le executau sub orice nivel tehnic.

După terminarea construcției liniei Buzău-Focșani-Mărășești, realizată sub conducerea inginerului Frunză, i se încredințează lui Saligny proiectarea și construirea liniilor Adjud-Tg. Ocna, Bîrlad-Vaslui-Iași, Crasna-Huși. El proiectează și conduce lucrările pentru construirea podurilor peste Trotuș cu suprastructură metalică, de asemenea reface aproape toate podurile construite de întreprinderile străine concesionare și care se avariaseră între timp.

Multe din podurile construite de concesionari, printre care și podul peste Siret de la Cosmești, au fost luate de ape. Refacerea acestor poduri a fost încredințată lui Anghel Saligny. Prima mare lucrare realizată de Saligny a fost proiectarea și construirea podului peste Siret, pod combinat pentru șosea și cale ferată.

Pentru infrastructura acestui pod, adică pentru pilele de zidărie, s-a folosit piatră din valea Slănicului. Suprastructura sau tablierul podului, adică partea care acoperă spațiul dintre pile și pe care se așează calea, a fost executată din metal. Ca în toate lucrările realizate de Saligny, și în construcția acestui pod se oglindește grija pentru economie, simplitate și estetică. Cu toate că din motive de economie în material s-au folosit numai grinzi simple, drepte, totuși silueta podului nu e lipsită de eleganță. Înălțimea tablierului deasupra terenului fiind mare, nu se pierde nimic din punct de vedere estetic prin lucrările care s-au făcut pentru echilibrarea grinzilor. Saligny n-a fost numai un tehnician și un constructor talentat, dar și un bun organizator, un cetățean care a luptat pentru progresul tehnic și economic în patria sa. Astfel, deoarece piesele cele mai simple erau comandate pe vremea aceea în străinătate, Saligny a înființat ateliere pentru reparația podurilor metalice și a reorganizat șantierul naval de la Turnu Severin. A fost astfel posibilă executarea de tabliere și construcții metalice pentru lucrările curente, la noi în țară.

In 1884 Saligny a început să studieze construirea docurilor care trebuiau să ia ființă în porturile Brăila și Galați. Prin aceasta se înțelege construirea bazinelor și a tuturor în-

stalațiilor necesare unor porturi moderne, adică construirea de cheiuri pentru acostarea vaselor, de antrepozite, hambare, silozuri pentru depozitarea diferitelor produse și instalarea mecanismelor care servesc la încărcarea și descărcarea lor. In acest scop, se documentează asupra silozurilor construite pînă atunci și se informează asupra silozurilor din porturile rusești la Marea Neagră. Soluția pe care a dat-o problemei a făcut vîlvă și a stîrnit admirația tehnicienilor.

Intr-o perioadă cînd încă nu se fixase tehnica betonului armat, el a folosit acest material în locul tăbliei sau lemnului, la construirea celulelor silozurilor. La vîrsta de 31 ani devine un precursor al tehnicii înaintate. Bazinele construite în cele două porturi au pe o latură cheiul iar pe celelalte anrocamente (diguri din bolovani de piatră). Toate laturile bazinului sînt acostabile. Fundația cheiurilor a fost făcută pe straturi de fascine-piloți, deoarece acest sistem prezintă cele mai multe avantaje din punct de vedere al stabilității și al economiei. Pe laturile bazinelor din cele două porturi, Saligny a rezervat locul necesar pentru a se putea executa în viitor și alte construcții, precum și o suprafață mare pentru depozitarea mărfurilor, care nu au nevoie să fie acoperite. De asemenea, a avut grijă să se facă racordarea docurilor cu gările din Galați și Brăila.

PODUL DE PESTE DUNĂRE

Inainte de construirea podului peste Dunăre și a căii ferate București-Feteşti, ambele construite de Saligny, o călătorie de la București la Constanța se făcea pe următoarea rută: București-Giurgiu pe linie ferată, Giurgiu-Cernavodă cu vaporul și, din nou cu trenul, Cernavodă-Constanța. Pe timp de iarnă, din cauza înghețului apelor Dunării, această rută devenea cu totul impracticabilă.

Se punea prin urmare cu urgență problema construirii unui pod peste marele fluviu, a acelui pod care a devenit, prin realizarea proiectului lui Saligny, cel mai mare pod din vremea aceea, de pe continentul european.

Podul peste Dunăre, admirabilă lucrare, citată în cele mai bune tratate de poduri din lume, este completat cu un pod peste Borcea și viaducte pe terenurile inundabile dintre Feteşti și Cernavodă. Lungimea totală a podurilor, de la malul stîng pînă la malul drept al văii Dunării, este de 4088 m. In proiectul său, Saligny a folosit două noi principii tehnice: sistemul de grinzi cu console pentru suprastructura podului și oțelul moale ca material nou de construcție.

Specificul grinzilor cu console este acela că, sprijinite de pile, capetele lor trec dincolo de acestea și constituie puncte de sprijin pentru grinzile independente care se intercalează între ele. Sistemul acesta de grinzi este favorabil pentru podurile cu deschideri mari, pe sub care să poată trece nestingherite vapoarele. Pentru a ajunge la această soluție, Saligny a făcut amănunțite studii comparative între diferitele sisteme de grinzi. Pentru ca vasele cu pînze și catarge înalte să poată trece pe sub pod, s-a asigurat podului o înălțime liberă de 30 metri peste nivelul apelor extraordinare. Fundațiile au fost construite la 30 metri sub apă cu aer comprimat, în chesoane metalice.

Folosirea oțelului moale la poduri a constituit o inovație importantă pentru acea epocă, deoarece industrializarea oțelului moale era abia în prima fază.

Pentru ca proiectul său să fie admis, Saligny a dus o luptă îndîrjită și a precizat avantajele pe care îl oferă acest material, menționînd că în Rusia s-au și executat astfel de poduri de oțel, care se comportă în cele mai bune condiții. In această privință el spune: „Profesorul N. Beleliubscki din Petersburg, o autoritate în metalurgie și construcții de poduri, care a proiectat și executat o mulțime de poduri metalice în Rusia și la care ne-am adresat pentru informații în această privință, ne-a comunicat că uzinele din Rusia confecționează o mare cantitate de oțel moale cu destinație pentru poduri și alte construcții și că toate podurile metalice de pe patru linii principale sînt proiectate din oțel". Introducînd oțelul moale ca material de construcție, Saligny a realizat o soluție tehnică superioară și mai economică.

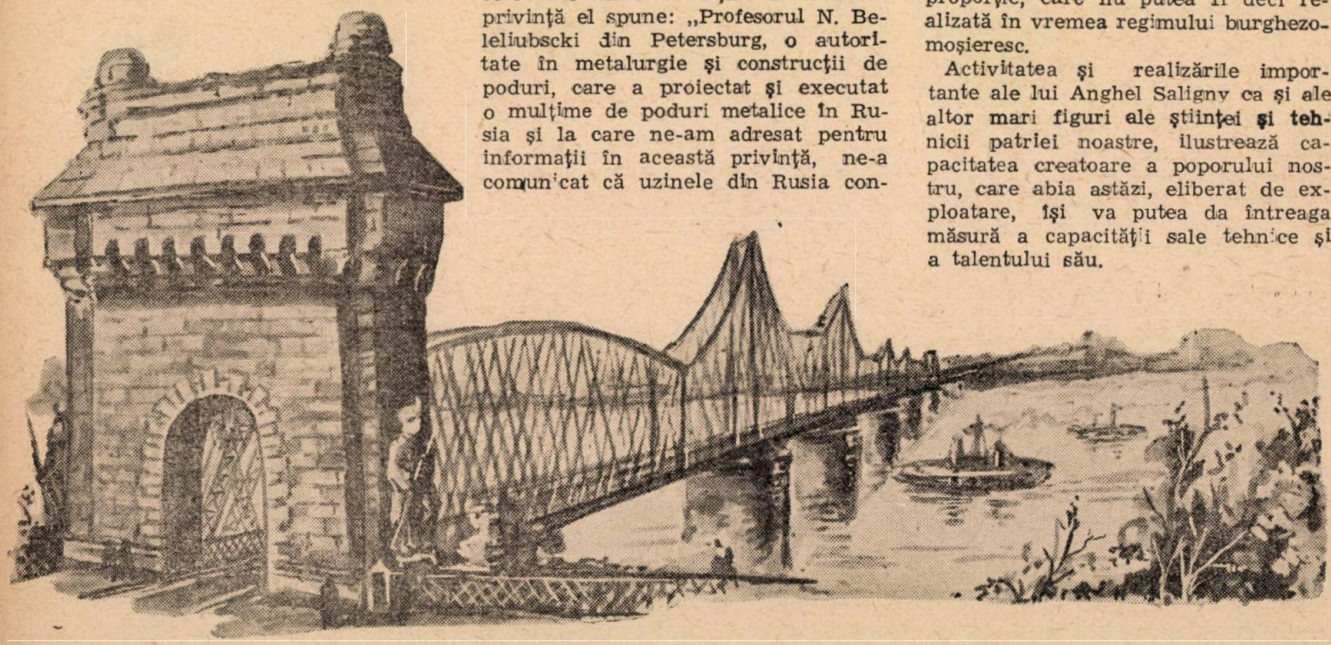
In timpul construirii podului de la Cernavodă, profesorul Beleliubscki a fost de mai multe ori consultat și a vizitat chiar șantierul. După indicațiile lui, pilele podului au fost înzestrate cu spărgătoare de ghiață, așa cum au podurile de peste Volga.

Grandioasa construcție de peste Dunăre, opera de maturitate a lui Saligny, prin tehnica și arta cu care a fost realizată, a stîrnit o unanimă admirație. Inginerii au rămas încîntați de dispoziția rațională, fără împodobiri de prisos a construcției, în același timp frumoasă și rezistentă. 15 locomotive grele mergînd cu viteza de 80 km pe oră au traversat podul în 1895, la inaugurare.

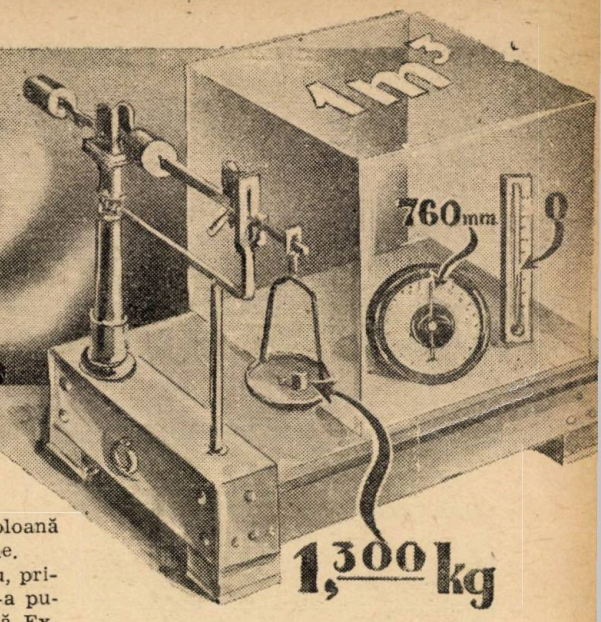
Activitatea lui Anghel Saligny nu s-a încheiat prin realizarea podului peste Dunăre. Mai tîrziu, luînd direcția lucrărilor din portul Constanța, a adus modificări importante planurilor acestui port și în special stației de petrol, căreia i-a lărgit considerabil cheiurile. A construit un mare bazin înzestrat cu toate instalațiile necesare, iar pentru exportul de cereale două magazii cu silozuri după modelul îmbunătățit al antrepozitelor din Galați și Brăila. In toate aceste lucrări a utilizat betonul armat.

Ca director al serviciului hidraulic, Saligny a organizat semnalizarea căii navigabile a Dunării. Din decembrie 1910 el trece în Ministerul Domeniilor ca director general al îmbunătățirilor funciare, pentru a pune în valoare zonele inundabile ale Dunării. In această calitate el n-a putut realiza decît lucrări locale, tratarea zonelor inundabile ale Dunării constituind o problemă de ansamblu și de mare proporție, care nu putea fi deci realizată în vremea regimului burghezo-moșieresc.

Activitatea și realizările importante ale lui Anghel Saligny ca și ale altor mari figuri ale științei și tehnicii patriei noastre, ilustrează capacitatea creatoare a poporului nostru, care abia astăzi, eliberat de exploatare, își va putea da întreaga măsură a capacității sale tehnice și a talentului său.



CÎT CÎNTĂREȘTE aerul



A. HARALAMBIE

Iată o întrebare pe care, în mod obișnuit, nimic nu ne îndeamnă să ne-o punem. In definitiv, ar spune unii, greutatea aerului este neînsemnată, fiindcă nici nu simțim apăsarea lui. Ba în trecut, chiar oamenii de știință credeau că aerul este imponderabil. Această părere s-a menținut pînă în veacul al 17-lea, cînd progresele fizicii experimentale au îngăduit ca ea să fie infirmată.

Dar deși considerau că aerul nu are greutate, oamenii foloseau pompele, pentru a ridica apa la înălțime. Contradicția era evidentă! Dacă aerul nu este greu, ce determină ridicarea apei? O explicație fusese găsită, dar o explicație atît de naivă, încît astăzi ne minunăm că oamenii de știință de atunci au putut s-o accepte. Natura nu suferă vidul, spuneau ei; în clipa în care un astfel de vid se formează, natura îl umple imediat.

Insuși Galileu, accepta această explicație. Se spune că atenția lui Galileu asupra acestei probleme a fost atrasă de un grădinar din Florența, care își construise o pompă pentru a scoate apa dintr-un puț adînc. Dar grădinarul nu a putut aspira apa la o înălțime mai mare de 10 metri. Inciudat de acest insucces, grădinarul i s-ar fi adresat lui Galileu. După cum se povestește însă, Galileu nu a putut găsi altă explicație, decît aceea că oroarea pe care natura o manifestă față de vid este limitată.

Un singur om nu era mulțumit pe vremea aceea cu această explicație. Acesta era Toricelli, elevul lui Galileu. Pentru a găsi un răspuns satisfăcător la problemă, Toricelli a renunțat la orice explicație nefundată și a ales calea experienței, singura care îl putea duce la rezolvarea problemei.

De la bun început, Toricelli a avut intuiția adevărului. El a presupus că ascensiunea apei în pompe este datorită presiunii atmosferice, dar a înlocuit apa cu un lichid mult mai dens, cu mercurul. Iată cum a procedat Toricelli. A luat un tub de sticlă cam de 1 m înălțime și l-a umplut cu mercur. Apoi a răsturnat tubul cu gura în jos, într-un vas umplut de asemenea cu mercur. Mercurul din tub nu s-a vărsat cu totul în vas. El a coborît numai pînă la o înălțime de 760 mm față de suprafața mercurului din vas. Această experiență a arătat limpede că aerul este greu, presiunea lui fiind capabilă să susție o coloană de mercur de 760 mm înălțime.

Acesta a fost primul barometru, primul aparat cu ajutorul căruia s-a putut măsura presiunea atmosferică. Experiența lui Toricelli a avut un răsunet destul de mare, dar ea s-a impus cu mare greutate. Numeroși savanți, cu mentalitate conservatoare și învechită, n-au vrut să renunțe la teoria că natura nu suferă vidul. Problema a fost lămurită definitiv de Pascal, care și-a făcut următorul raționament: dacă presiunea atmosferică menține mercurul în tub și dacă greutatea aerului este cauza presiunei atmosferice, atunci înălțimea coloanei de mercur trebuie să fie mai mică pe vîrful unui munte, decît la poalele lui. In anul 1648, Pascal și-a verificat raționamentul cu ajutorul a două tuburi Toricelli, unul așezat în cîmpie și altul la o înălțime de cca. 1000 metri pe muntele Puy de Dôme. El a observat o diferență de 8 mm între cele două coloane de mercur, stabilind definitiv că aerul este greu, că la înălțimi mari apăsarea lui este mai mică, deoarece cantitatea de aer care se află deasupra este mai mică.

Așa se face că presiunea aerului se măsoară după înălțimea în milimetri a unei coloane de mercur. Presiunea de 760 mm coloană de mercur se mai numește atmosferă fizică (prescurtat atm). Pentru a preveni orice confuzie, precizăm că mai există și un alt fel de atmosferă. Este atmosfera tehnică (prescurtat at) egală cu 0,977 dintr-o atmosferă fizică. O atmosferă tehnică corespunde unei presiuni de 1 kg pe 1 cm^2, în timp ce o atmosferă fizică corespunde unei presiuni de 1,033 kg pe 1 cm^2.

Invelișul de aer apasă pămîntul la fel cum l-ar apăsa un strat de apă de 10 m grosime. Cu toate acestea, știți foarte bine că noi nu simțim această apăsare. Faptul se explică, deoarece corpul omului este rezultatul unei evoluții care s-a produs treptat timp de milioane de ani, astfel că el s-a adaptat elementelor calitative și cantitative ale atmosferei terestre. De altfel, în plămînii omului, presiunea este aproximativ egală cu presiunea atmosferică (ceva mai mare ca aceasta din urmă). Adaptat la condițiunile presiunii atmosferice normale, omul simte micșorarea greutății aerului, cînd se înalță cu avionul, sau cînd urcă pe piscurile munților înalți.

La presiunea atmosferică de 760 mm și la temperatura de 0°C, un metru cub de aer cîntărește 1,3 kg. Intregul înveliș de aer cîntărește nu mai puțin de 5.300.000.000.000.000 tone.

De fapt, am vorbit pînă acum de greutatea aerului dar n-am răspuns precis la întrebarea noastră, cît cîntărește aerul? Să luăm pentru aceasta o unitate ușor comparabilă, să zicem un metru cub de aer; acesta cîntărește 1,3 kg la nivelul mării și la o temperatură de zero grade. Cu cît ne ridicăm mai sus, greutatea aerului devine mai mică (densitatea lui se micșorează). La o înălțime de 12 km, metrul cub de aer cîntărește numai 319 grame, iar la o înălțime de 40 km greutatea lui scade la numai 4 grame.

Dacă ținem seamă de întreg învelișul de aer al pămîntului, ajungem desigur la mulți metri cubi. Toți acești metri cubi, la un loc, ne dau greutatea egală cu 5.300.000.000.000.000 tone. Aceasta este greutatea învelișului de aer al pămîntului. Incercați să citiți această cifră și veți vedea că nu este chiar atît de ușor.

Cultura de vară a cartofului

Ing. VICTOR BÎRNAURE

Puține plante au pentru om o importanță atît de mare, cum are cartoful. Ca produs alimentar, cartoful întrece de 2 ori morcovii, de 3 ori varza și aproape de patru ori roșiile în ceea ce privește numărul de calorii pe care-l dă la unitatea de greutate. Prin bogăția în substanțe hidrocarbonate, care se asimilează ușor, cartofului i se rezervă un loc de seamă în alcătuirea alimentației omului. Cartoful conține de asemenea substanțe albuminoase și uleiuri, iar prin bogăția în vitamine, mai ales vitamina C, se arată ca un aliment care previne cu succes scorbutul, boală gravă pricinuită de lipsa acestei vitamine în alimentație.

Ca plantă furajeră, cartoful are un rol deosebit în creșterea și îngrășarea animalelor, mai ales a porcilor. Trebuie știut că atunci cînd porcii puși la îngrășat au greutatea între 90 și 150 kg, proporția de cartofi în hrana lor zilnică ajunge pînă la 70%. Utilizări foarte felurite are cartoful în industrie. Amidonul, folosit pe scară largă în industria textilă, a conservelor și în alte ramuri ale industriei alimentare, glucoza, cu mare rol în medicină, spirtul, cauciucul, dextrina, se obțin în cantități mari din cartof.

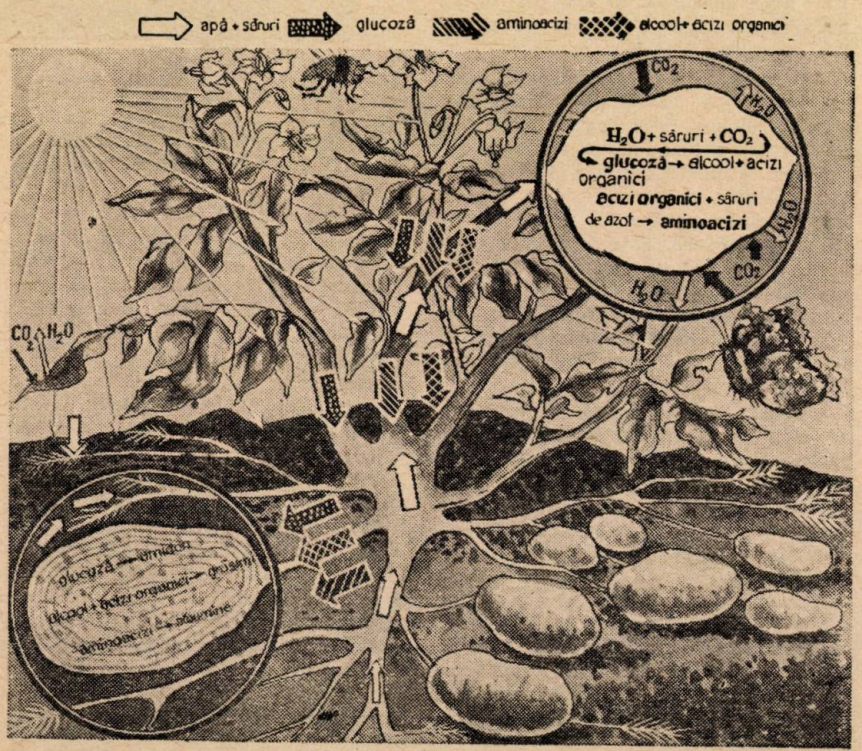
O imagine a valorii deosebite a cartofului ne facem dacă ținem seamă că dintr-o tonă de cartofi se pot obține fie 100 kg dextrină, fie 140 kg amidon uscat, fie 95 litri spirt de 40 grade, fie 15—17 kg cauciuc sintetic. De asemenea, hrănind animale cu aceeași cantitate de cartofi se obțin 93 kg carne de porc, sau 800 litri lapte de vacă din care se scot aproximativ 40 kg unt.

In urma culturii de cartofi, terenul rămîne curat de buruieni, bogat în substanțe nutritive și de aceea, în asolament, cartoful este un bun premergător pentru plantele agricole, mai ales pentru cerealele de primăvară și toamnă.

In țara noastră, numai în ultimii trei ani suprafața cultivată cu cartofi a crescut cu peste 50.000 ha, iar producția medie la hectar pe întreaga țară cu mai mult de 3000 kg. Folosind măsuri agrotehnice superioare, ca larovizarea tuberculilor, îngrășarea terenului cu bălegar, mărirea numărului de prașile, în multe locuri s-au obținut producții mari. Astfel, țăranul mijlocaș Vass Adalbert din comuna Poiana, raionul Turda, regiunea Cluj, a obținut o producție de 48.000 kg cartofi la hectar.

In anul 1954, an în care partidul și guvernul cheamă oamenii muncii de pe ogoare la luptă pentru o simțitoare ridicare a producției în agricultură, suprafața ocupată cu cartofi va depăși 250.000 ha. Producția acestui an trebuie să depășească cu 225.000 tone pe cea din anul precedent, pentru a asigura atît nevoile de hrană, cît și cele ale industriei. In aceste condiții un rol hotărîtor îl are folosirea metodelor științifice, care asigură mărirea necontenită a producției la hectar.

Desenul reprezintă schematic procesele de absorbție a apei cu săruri minerale din sol, fotosinteza ce se face în frunze (medalionul de sus) și depunerea substanțelor de rezervă în tuberculul de cartof (medalionul de jos).

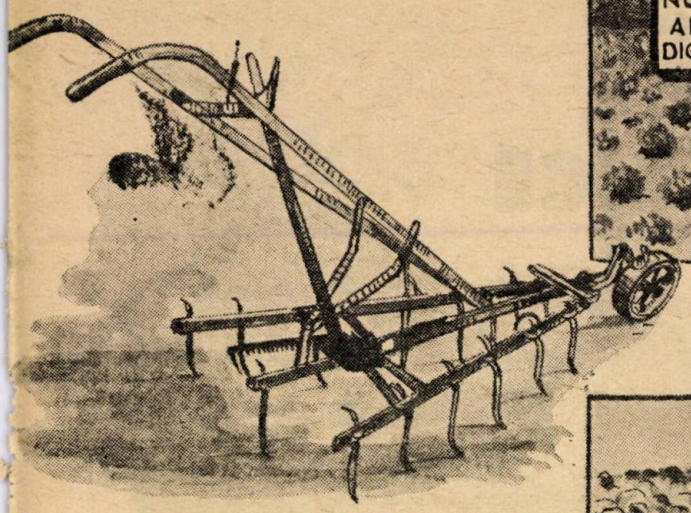


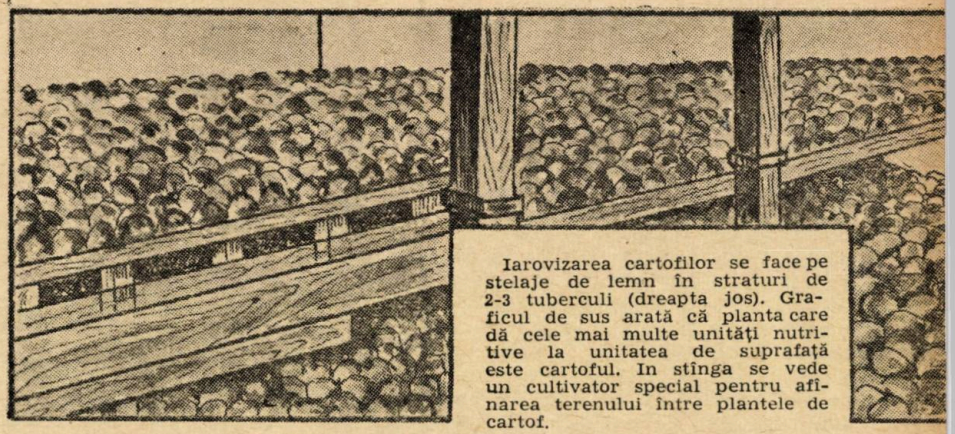
DE CE DEGENEREAZĂ CARTOFII?

Originar din America de Sud, cartoful a fost introdus în Europa în secolul al XVI-lea și a căpătat o mare răspîndire. In anumite regiuni au început să apară semnele așa numitei „degenerări" a cartofului. Mai ales în regiunile sudice, calde și cu ploi puține, s-a văzut că recolta de cartofi scade din an în an. Cartofii aduși din alte regiuni, care le sînt prielnice, dau în primul an o producție bună, iar apoi producția scade și cartoful degenerează. Sigur că este destul de greu ca în fiecare an să transporți cartofi de sămînță din regiunile potrivite pentru cultură în regiunile calde și secetoase. De aceea mulți cercetători au căutat cauzele degenerării cartofului.

La început, degenerarea cartofilor a fost atribuită lipsei unor ciuperci microscopice care fuseseră observate pe rădăcinile cartofilor sălbatici din munții Cordileri. In prima perioadă

	CARTOF	OVĂZ	ORZ	SECARA	PORUMB	SFECLĂ FURAJERĂ	MĂZĂ RICHE
UNITĂȚI NUTRITIVE	2764,4	1214,0	1327,7	1302,6	2362,3	1715,6	1181,1
ALBUMINE DIGESTIBILE	91,7	75,6	63,3	76,8	82,3	61,8	173,2





Iarovizarea cartofilor se face pe stelaje de lemn în straturi de 2-3 tuberculi (dreapta jos). Graficul de sus arată că planta care dă cele mai multe unități nutritive la unitatea de suprafață este cartoful. In stînga se vede un cultivator special pentru afînarea terenului între plantele de cartof.

a veacului nostru, atenția cercetătorilor a fost îndreptată către un soi de virusuri care, fiind transportate de insecte de la o plantă la alta, ar îmbolnăvi tot lanul. S-a constatat însă că nici aceasta nu poate fi principala cauză a degenerării cartofului.

Rezolvarea problemei degenerării cartofului a dat-o academicianul sovietic Trofim Denisovici Lîsenco. Punctul de vedere de la care a pornit el, a fost acela că plantele trebuie studiate în strînsă legătură cu mediul în care trăiesc. De ce în regiunile mai răcoroase cartofii dau producții ridicate în fiecare an, iar acolo unde sînt călduri mari și ploi puține cartoful degenerează?

Lîsenco, studiind fenomenul de degenerare a cartofilor în sud, a observat că pe anumite locuri cartofii dau totuși producții mari și nu degenerează. Aceste porțiuni de teren erau situate mai la înălțime, iar temperatura pe ele era mai scăzută. Lîsenco a ajuns la concluzia că temperatura ridicată face ca planta de cartof să degenereze. Temperatura ridicată nu influențează în rău planta de cartofi decît în perioada formării și creșterii tuberculilor. In acest caz, ea face ca mugurii (ochii) să-și piardă vitalitatea și nu mai dau plante viguroase. Se produce de asemenea un dezechilibru în nutriția plantelor și ele nu mai dau producții mari, chiar la o bună îngrijire. Alături de temperatura ridicată, care duce la degenerarea cartofilor, influențe asupra micșorării producției mai au solul sărac și rău pregătit, lipsa de umiditate, precum și atacul diferitelor insecte și boli.

PLANTAREA DE VARĂ FEREȘTE CARTOFUL DE DEGENERARE

Pentru a feri cartoful de condițiile neprielnice ale mediului în perioada formării tuberculilor, T. D. Lîsenco a recomandat pentru regiunile de sud plantarea de vară a cartofului. După această metodă, cartofii se plantează între 20 iunie și 10 iulie, într-un teren bine pregătit. Pămîntul se ară adînc din toamna precedentă și se îngrașă bine cu gunoi de grajd. Dacă gunoiul nu s-a aplicat din toamnă, el se poate îngropa la o arătură de primăvară, dar trebuie ca în acest caz să fie bine fermentat.

Pînă la plantare, pămîntul se lucrează ca ogor negru și ori de cîte ori se formează scoarță în urma ploilor, sau apar buruieni, se face o lucrare cu cultivatorul la o adîncime de 6—8 cm. Cultura de vară a cartofului dă rezultate foarte bune numai dacă terenul este curățit de buruieni, este bogat în substanțe hrănitoare pentru plante, are suficientă umiditate și este ținut în stare afînată.

Tuberculii păstrați pentru plantarea de vară se țin în locuri răcoroase și cu 30—40 zile înainte de plantare, cam în jurul datei de 15—25 mai, pentru țara noastră, se pun la iarovizat. Iarovizarea cartofilor constă în ținerea tuberculilor la o temperatură de 14—18°C, timp de 30-35 zile. Pentru aceasta, mai întîi cartofii se aleg cu grijă, îndepărtîndu-se cei bolnavi și prea mici, iar restul cartofilor în greutate de 50—80 grame fiecare, se pun la încolțit la temperatura de 10—12°C. Cînd colții au crescut de 1—3 mm temperatura se ridică, iar încăperea trebuie să fie bine luminată. Pentru ca toți cartofii să aibă lumina necesară, ei se așează pe rafturi sau în lădițe cu suport, așezate în așa fel ca lumina să treacă printre ele.

Din săptămînă în săptămînă, cartofii se aleg, îndepărtîndu-se cei care se îmbolnăvesc între timp, sau care sînt degenerați. Tuberculii degenerați se cunosc prin aceea că în loc să formeze colți scurți și groși, colorați, au colți lungi și subțiri, albi și păroși. Din acești tuberculi nu se pot obține producții bune. Odată cu alegerea cartofilor se face și învîrtirea lor pe rafturi sau cutii, cei care au fost deasupra se trec la fund și invers

Cartofii bine iarovizați au colții lungi de 0,5—1 cm. Ei vor încolți repede în pămînt, vor crește viguroși și vor da o recoltă mai timpurie cu 10—15 zile. Un mare avantaj al iarovizării este că se cunosc și se înlătură din timp cartofii degenerați. Dacă avem material puțin pentru plantare, cartofii iarovizați se pot împărți în bucăți cu 2-3 ochi fiecare și astfel cantitatea de tuberculi folosită pentru semănat se reduce la jumătate, de la 2000—2500 kg la hectar, cît se plantează normal, la aproximativ 1000 kg.

Plantați la începutul verii, cartofii își formează tuberculii în spre toamnă, cînd temperatura nu mai este prea ridicată. De aceea ei cresc mari, iar mugurii rămîn viguroși și vor da în anul viitor plante cu producții mari. Dacă la plantările de primăvară vom folosi tuberculi obținuți din culturile de vară din anul precedent, producția va fi totdeauna mai mare. O experiență făcută în Uniunea Sovietică a arătat că de pe un hectar s-au obținut 23.200 kg cartofi, atunci cînd s-au plantat tuberculi din culturile de primăvară și 31.400 kg atunci cînd materialul pentru plantare a fost ales din culturile de vară. Acest lucru arată că plantațiile de

vără nu asigură numai o producție mai mare în regiunile secetoase, dar și o însănătoșire a cartofilor, prin faptul că ei au colți viguroși, fiind feriți în timpul formării de temperaturile ridicate, de atacul bolilor și insectelor. La noi în țară experiențele făcute de Institutul de cercetări agronomice au arătat că sporurile de producție obținute prin folosirea tuberculilor de la plantările de vară cresc de la 27% cît s-a înregistrat la stațiunea experimentală Moara Domnească, regiunea București, la 65% cît s-a obținut la stațiunea Cîmpia Turzii, regiunea Cluj.

In regiunile cu ploi puține și călduri mari din sudul țării noastre, plantarea de vară are o importanță deosebită, pentru că numai așa se pot obține producții bune. Solurile cele mai indicate pentru culturile de vară sînt solurile mai timpurii, ca săpunari, viola, galben timpuriu.

In anul trecut, gospodăria agricolă colectivă din comuna Șoldanu, raionul Oltenița, regiunea București, a obținut prin această metodă 20.000 kg cartofi la hectar, într-o regiune în care cartofii degenerează, iar ca urmare oamenii nu cultivă cartofi aproape deloc. Dar și în celelalte regiuni ale țării trebuie folosită cultura de vară, pentru că așa cum am văzut, tuberculii obținuți dau producții mai mari în anul următor, decît cei obținuți din culturile de primăvară.

Pentru a obține producții cît mai mari de la culturile de vară, nu este însă suficient să pregătim bine pămîntul, să alegem cartofi mari și sănătoși și să-i aprovizăm. Lucrările de îngrijire trebuie să fie aplicate în mod științific și la timp. Prășitul culturii trebuie să se facă de cel puțin trei ori pentru a distruge buruienile și a păstra umiditate în sol. Deși în regiunile cu ploi multe mușuroirea tufelor ajută la sporirea producției, în regiunile secetoase aceasta nu trebuie făcută, pentru că ea mărește suprafața de evaporare și duce la pierderea unei mari cantități de apă din sol, iar ca rezultat final producția scade. Irigarea culturilor mărește mult recolta și ea trebuie făcută peste tot unde există surse de apă.

Ingrășarea suplimentară a culturilor cu îngrășăminte chimice sau cu găinaț de păsări, în cantități de 300—600 kg la hectar, date de mai multe ori în timpul vegetației, face ca producția să crească simțitor.

Folosind metoda agrobiologică sovietică de plantare a cartofului, țărănimea muncitoare va obține producții din ce în ce mai mari în toate regiunile țării și va avea pentru anii viitori material de semănat valoros, care va asigura producții și mai mari. In felul acesta vor crește posibilitățile de aprovizionare a oamenilor muncii cu acest valoros aliment, se vor putea aproviziona feluritele ramuri industriale, care folosesc ca materie primă cartoful, se vor putea crește animale mai multe și mai productive.

Viața de-a lungul

ERELOR GEOLOGICE

Prof. univ. VIRGINIA BARBU

Noile frămîntări care s-au produs în scoarța pămîntului la sfîrșitul erei paleozoice au contribuit la schimbarea climei, care a devenit caldă și uscată influențînd evoluția animalelor și plantelor.

Odată cu aceste schimbări începe era mezozoică (a vieții mijlocii) care a avut o durată socotită cam la 155 milioane de ani.

După rocile care s-au format și după viețuitoarele care au trăit, era mezozoică a fost împărțită în trei perioade: triasică, jurasică și cretacică.

In această eră, prin apariția unor viețuitoare din ce în ce mai evoluate se completează toate încrengăturile mari de plante și animale.

Brachiopodele, atît de variate și numeroase în paleozoic, lasă locul scoicilor (lamellibranchiate), crinii de mare (crinoizii) sînt reprezentați prin puține genuri, în schimb aricii de mare (echinidele) mișună pe fundurile mîloase ale mărilor. Locul caracatiței este luat de urmașii evoluați, de amoniți, care, ca și melcii, aveau corpul moale apărat de o căsuță (cochilie) răsucită dar despărțită prin pereți în interior, în mai multe încăperi pline cu aer. Aceste animale aveau o înfățișare ciudată, capul fiind înzestrat cu o mulțime de brațe care purtau ventuze, cu ajutorul cărora își prindeau hrana, sau se tîrau pe fundul mărilor. Căsuțele amoniților aveau tot soiul de înfățișări, unele mai frumos împodobite ca altele, cu îngroșări ca niște coaste, cu spini, cu noduri. Prin jurasic și mai ales în cretacic atinseseră cea mai mare dezvoltare, atît ca mărime (unii aveau peste 1 m diametru) cît și ca număr.

Alături de amoniți au trăit în mările mezozoice și belemniți, neamuri vechi ale sepiei de azi.

Resturile rămase de la amoniți și belemniți au mare importanță pentru determinarea vîrstei straturilor formate în perioadele jurasică și cretacică.

In era mezozoică, locul coralilor vechi (tetracorali) a fost luat de coralii noi (hexacorali). Aceste animale, neamuri ale mărgeanului, își construiesc căsuțe, ca niște tuburi de calcar, strîns alipite în mănunchiuri. In apele limpezi cu valuri puternice din apropierea țărmurilor, ei construiesc adevărate insule circulare, sau praguri întinse numite recifi. Pe măsură ce fundul mării se scufundă, coralii își clădesc necontenit alte căsuțe, deoarece nu pot trăi la adîncimi mai mari de 60 m. Azi recifii de corali înconjură pămîntul, ca un brîu, în preajma ecuatorului. In jurasic erau la fel de răspîndiți, dar recifii se întindeau cu mult mai spre nord, trecînd și peste țara noastră care în acea vreme era acoperită în bună parte de apele unei mări numită Tethys.

In decursul erelor geologice coralii s-au retras mereu către sud, unde clima era mai caldă, căutînd condiții prielnice dezvoltării lor.

In era mezozoică unele animale evoluează perfecționîndu-se. Astfel, peștii apăruți încă din paleozoic, cu schelet sgîrcios, trec la forme cu schelet care devine treptat osos, ca la majoritatea celor din ziua de azi.

Continuare din revista „Știință și Cultură" nr. 4 — aprilie 1954

Dintr-un grup de stegocephali începuseră, încă din era paleozoică, să se dezvolte reptilele, pipernicite la început dar cu caractere perfecționate. Ele aveau pielea acoperită cu solzi, plămînii mai bine dezvoltați, circulația sîngelui perfecționată, iar ouăle învelite cu coajă. In era mezozoică, clima caldă și hrana bogată au dat posibilitate reptilelor să se dezvolte mai mult ca oricare alt grup de animale, atît ca dimensiune cît și ca varietăți de forme. Ele au cucerit toate mediile de viață: apă, uscat și aer, adaptîndu-se lor.

Mai puțin evoluate în triasic, reptilele capătă o dezvoltare accentuată în jurasic și cretacic. Azi, ele sînt reprezentate numai prin 4 din cele 12 grupe care au trăit în era mezozoică. Unele atingeau lungimi de 30—40 m și înălțimi pînă la 20 m. S-a socotit că unui asemenea animal îi trebuiau ca hrană cîte 300—400 kg de frunze pe zi. Acesta este grupul reptilelor erbivore denumite dinosaurieni. Erau animale greoaie, cu slabe posibilități de apărare. Față de mărimea corpului, creierul cîntărea abia cîteva sute de grame. Printre dinosaurieni erau și unii carnivori (ceratosaurus, tyranosaurus). Mai mici, cu mișcări repezi atacau celelalte reptile erbivore, care cădeau victime cruzimii acestora.

La unele reptile erbivore se dezvoltase pe spate, ca mijloc de apărare, o adevărată platoșă din plăci osoase (stegosaurus) sau coarne pe cap și plăci osoase în jurul grumazului (triceratops).

Alte reptile, ichtiosaurienii, adică șopîrlele-pești, se adaptaseră mediului acuatic. Ducînd același fel de viață ca și peștii ei luaseră și forma acestora. Răpitori și lacomi, ei se afundau în adînc după pradă. Viața și-o

Fig. 6. Reptilă erbivoră din mezozoic (stegosaurus) cu plăci osoase de apărare pe spate.

duceau departe de țărm și, spre deosebire de celelalte reptile, nășteau puii vii.

La Hagighiol ,în Dobrogea, s-au găsit în depunerile din perioada triasică vertebre de ichtiosaurieni.

De prin jurasic se cunosc și reptile zburătoare. Ele aveau ciocul lung și oasele goale, ca și păsările. Aripile se deosebeau însă prin aceea că erau formate dintr-o răsfrîngere a pielii de pe laturile corpului, prinsă de degetul al cincilea care se dezvoltase enorm. Aveau dimensiuni pe care alte zburătoare nu le-au mai atins.

Pe pămîntul țării noastre au trăit tot soiul de reptile. Oasele lor se găsesc în apropiere de Cernavodă, la Sînpetru și în Hațeg, în rocile formate în perioada jurasică și cretacică.

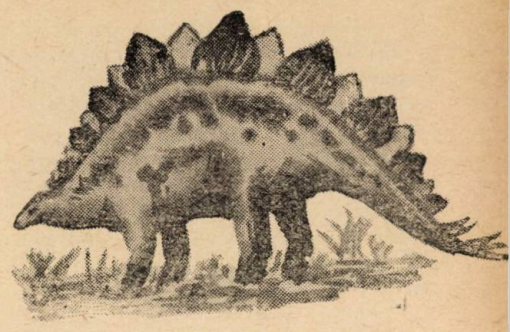
Tot dintr-un grup de reptile, care aveau dinții diferențiați în tăietori, canini și măsele, au luat naștere mamiferele, animale mai evoluate, cu sînge cald, cu corpul acoperit cu blană, care nasc puii vii. Primele mamifere găsite în triasic erau înrudite cu cangurul de azi. Datorită organizării lor superioare ele s-au adaptat mai bine condițiilor noi de climă de după mezozoic luînd o dezvoltare mare față de celelalte vertebrate care nu s-au mai putut adapta, multe din ele dispărînd.

Ca și animalele, plantele au fost de asemenea influențate de schimbările climei de la sfîrșitul erei paleozoice și începutul mezozoicului. Clima caldă și uscată a adus modificări în felul de dezvoltare a unor ferigi care au căpătat însușirea de a se înmulți prin semințe neacoperite, provenite din flori. Este vorba de grupul mare al gimnospermelor din care face parte și bradul. Gimnospermele au dominat în mezozoic. Legată de apariția plantelor cu flori a fost și apariția insectelor.

Pentru unele reptile semințele plantelor și insectele au constituit un nou mijloc de hrană, ceea ce a atras modificări în alcătuirea acestora. Spărgînd semințele și sfărîmînd insectele, gura acestor reptile s-a transformat în cioc, iar viața lor, dusă mai mult prin copaci, a contribuit la transformarea membrelor anterioare în aripi. Așa au luat naștere primele păsări (genul archeopterix) care mai păstrau și însușiri de reptile. Resturile lor s-au găsit în depunerile de calcar litografic din perioada jurasică.

Schimbările climei de la sfîrșitul mezozoicului au fost destul de mari

Fig. 7. Archaeopteryx, strămoșul păsărilor actuale. Se aseamănă atît cu reptilele cît și cu păsările. Alături, scheletul păsării străvechi, așa cum a fost găsit în straturile de vîrstă mezozoică.



influențînd dezvoltarea unor noi specii de animale și plante ca și dispariția altora. Fața pămîntului capătă acum altă înfățișare.

Incepînd cu depunerile în care nu se mai găsesc nici amoniți sau belemniți și nici oase de dinosaurieni, se socotește o nouă eră, era neozoică, adică era vieții noi, în care predomină mamiferele, iar dintre plante acelea care se înmulțesc prin semințe cu înveliș protector (angiosperme).

Ținînd seamă de prefacerile geologice și de răspîndirea viețuitoarelor, neozoicul a fost împărțit în două perioade: cea terțiară, care a avut o durată socotită la 60 milioane de ani și perioada cuaternară, în care trăim și noi, care a început acum un milion de ani.

In neozoic se petrec însemnate fenomene geologice, cum sînt: ridicarea lanțului munților Alpi, din care fac parte și Carpații, și puternicele glaciațiuni (înghețuri) din cuaternar.

In perioada terțiară înfățișarea pămîntului ca și a plantelor și animalelor se apropie de aceea din zilele noastre; doar repartiția lor era diferită. In mările terțiare au trăit numeroși pești cu scheletul sgîrcios, neamuri ale rechinului. Unii aveau dinții ca niște pumnale, la alții erau ferăstruiți pe muchii sau ca niște pietre de moară. In carierele de piatră de la Albești-Muscel sau din dealurile Clujului ori de la Sibiu adesea se găsesc și dinții acestor rechini. Pe lîngă rechini au trăit și pești ososi. Pe aleele șerpuite de la Cozla, lîngă Piatra Neamț, deseori călătorul dă peste piatra care păstrează de milioane de ani urma peștișorului care a trăit odată în mare. Unii seamănă cu sardelele, alții cu scrumbiile.

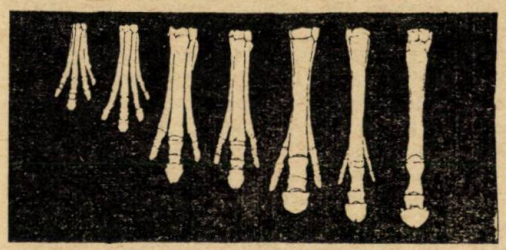
Dar cele mai însemnate animale care au trăit în neozoic au fost mamiferele. In prima jumătate a terțiarului mamiferele erau deosebite de cele de azi. Insușirile lor nu erau încă stabilite, ele îmbinau caracterele mai multor grupe. Din aceste animale au luat însă naștere, prin transformări treptate, mamiferele specializate de la sfîrșitul terțiarului.

Grupe de mamifere, care sînt azi atît de deosebite între ele, au avut la începutul terțiarului strămoși comuni. Sînt cunoscute resturile unor animale (phenacodus) de mărimea unui lup, cu cîte 5 degete acoperite de copite.

Din phenacodus au evoluat pe de o parte mamiferele copitate, cu număr pereche de degete (paricopitate) cît şi cele cu degete nepereche (imparicopitate). Unele caractere le apropia şi de carnivorele vechi (creodonte). Din aceste animale, cu caractere nehotărîte, au evoluat urmaşi la care s-au precizat caracterele încît azi nu se mai poate confunda un tigru cu un cal.

Mai toate mamiferele actuale îşi trag originea din animale vechi cu caractere nehotărîte. In scoarţa pămîntului se găsesc resturile întregului şir de strămoşi, de la formele primitive pînă la cele de azi. Se cunoaşte lanţul de strămoşi ai elefantului, de la cel care trăia în Egipt şi nu era mai mare decît un viţel, cu dinţi numeroşi, scurţi şi cu doi tăietori ceva mai dezvoltaţi, pînă la mastodont, cu fildeşii enormi şi la elephas din terţiar şi cuaternar, cunoscut sub denumirea de mamut. Erau mai mari decît cei de azi, iar fildeşii atingeau pînă la 3 m lungime. Oasele, ca şi măselele foarte rezistente, se găsesc adesea cărate de puhoaie în nisipurile care s-au depus pe cîmpii. In gheţurile din Siberia s-a găsit un cadavru de mamut atît de bine conservat, încît şi conţinutul stomacului şi iarba prinsă între măsele a putut fi cercetată, iar carnea a servit drept hrană cîinilor care trăgeau săniile expediţiei. Cînd condiţiile de viaţă s-au stabilit aşa cum le cunoaştem azi, mamuţii ca şi alte animale nu au mai putut supravieţui şi s-au stins.

Calul are de asemenea lanţul lui de strămoşi. Cel mai vechi, eochippus, a trăit la începutul terţiarului. Nu era mai mare decît un cîine şi avea cîte cinci degete, cel din mijloc fiind ceva mai dezvoltat. Ca urmare a climei,



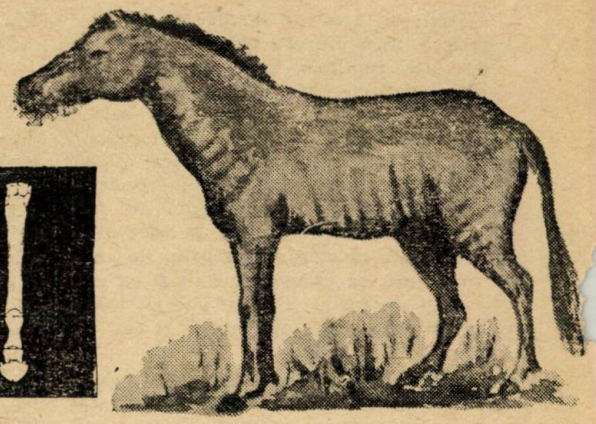


Fig. 1. Evoluţia piciorului de la forma cea mai veche (eohippus) pînă la calul actual. (stînga)
Fig. 2. Neam de cai cu 3 degete (hipparion). (dreapta)

care a determinat trecerea de la viaţa de pădure la viaţa de stepă, aceste animale adaptîndu-se la noul mediu au început să folosească ca mijloc de apărare fuga. Sprijinindu-se tot mai mult pe degetul mijlociu, acesta a devenit treptat mai puternic, toată greutatea corpului fiind lăsată pe el. Celelalte degete nemaifiind întrebuinţate s-au atrofiat pînă la dispariţie, încît la calul de azi nu a mai rămas decît un singur deget. La noi în ţară au trăit, în jumătatea a doua a terţiarului, un neam de cai cu cîte trei degete (hipparion).

Un important grup de mamifere, care au trăit în terţiar şi din care prin evoluţie a luat naştere omul, este acel al maimuţelor. Acestea îşi trag originea dintr-un grup de animale mici (tupaia) care îşi căutau hrana prin copaci. Din acestea au evoluat neamuri vechi de maimuţe (parapithecus) care se hrăneau cu fructe şi îşi duceau viaţa prin arbori. Căpătaseră deprinderea de a apuca ramurile arborilor între degetele membrelor anterioare, deoarece degetul cel mare era mai depărtat de celelalte. Această deprindere s-a accentuat la formele mai evoluate (dryopithecus), la care funcţiunile membrelor s-au diferenţiat: cele anterioare pentru apucat, iar cele posterioare pentru sprijin. De la începutul cuaternarului se cunosc resturile unor maimuţe mai mari, care pe de o parte se asemănau cu gorila şi cimpanzeul, pe de alta aveau şi accentuate caractere omeneşti (australopithecus).

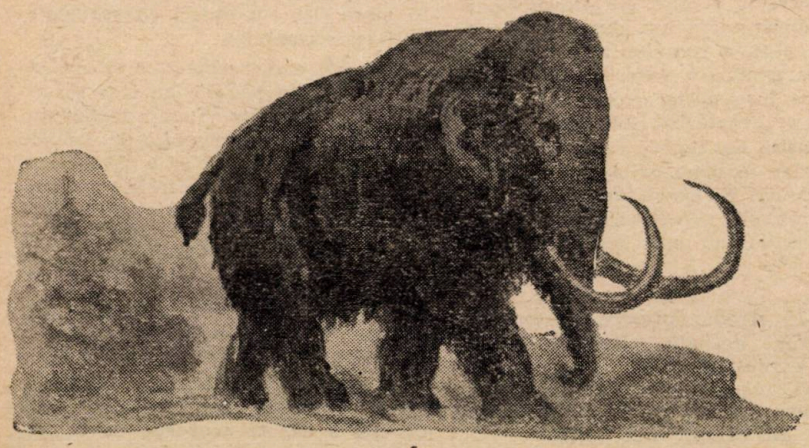
In cuaternar, perioadă caracterizată prin alternanţă de îngheţuri (glaciaţiuni) şi dezgheţuri (interglaciaţiuni) cu climă cînd rece şi umedă, cînd mai caldă şi uscată, s-a desăvîrşit evoluţia omului din maimuţă. Un rol hotărîtor în procesul de transformare a maimuţei în om l-a avut — aşa cum arată F. Engels — munca pe care o depuneau aceste animale pentru a-şi procura hrana, sau a-şi face unelte pe care le foloseau în vederea aceluiaşi scop. Prin făurirea uneltelor, activitatea maimuţelor-oameni a căpătat caracterul muncii conştiente.

După resturile care s-au găsit în scoarţa pămîntului s-a putut stabili că din maimuţe superioare s-a dezvoltat treptat un lung şir de animale care s-au apropiat tot mai mult de om prin asemănarea conformaţiei capului, la care s-a teşit maxilarul, prin conformaţia dinţilor, a şirei spinării etc.

In ceea ce priveşte evoluţia plantelor trebuie arătat că formele care cresc astăzi au avut în terţiar o altă răspîndire pe suprafaţa globului deoarece şi clima a fost alta.

Pe la începutul terţiarului, neamuri de palmieri şi smochini creşteau pînă spre centrul Europei, ca şi prin sudul Uniunii Sovietice, ceea ce dovedeşte că pe atunci exista în aceste regiuni o climă caldă.

Fig. 3. Mamut, neam de elefant cu blană.



În țara noastră se cunosc numeroase locuri cu plante fosile. Le Petroșani, de exemplu, unde sînt și bogate straturi de cărbuni, apoi la Suslănești-Muscel, Borsec, dar mai ales în nordul Olteniei. Din cercetarea florei fosile descoperită la noi se dovedește prezența anumitor plante (palmieri, smochini, scorțișor, eucalipt) care arată că la mijlocul terțiarului clima era caldă și pe aceste meleaguri, asemănîndu-se cu cea din prezent din jurul Mării Mediterane.

In cuaternar, clima începe să se răcească iar plantele se retrag tot mai mult spre locuri calde, prin părțile noastre rămînînd numai acele forme care s-au adaptat mediului și au putut rezista variației mari de temperatură de la vară la iarnă.

Din cercetarea desfășurării vieții în erele geologice ajungem la unele constatări foarte interesante.

Atît plantele cît și animalele au apărut în forme simple și numai în cursul evoluției au căpătat forme din ce în ce mai complicate. Astfel, plantele n-au avut la început flori și numai ulterior, din formele primitive, au evoluat cele cu flori. De asemenea și animalele. La început au apărut nevertebratele și după aceea s-au dezvoltat vertebratele.

O altă constatare este aceea că atît între grupele de plante cît și între cele de animale, au existat viețuitoare care

Fig. 4. Amonit din mezozoic, neam de caracatiță.

îmbinau caracterele a două grupe vecine. Sînt tocmai formele care arată legătura dintre grupele de viețuitoare actuale, legătură care numai datorită cercetării fosilelor a putut fi descoperită. Aceste viețuitoare cu caractere neprecise au avut posibilitatea de a se adapta mai ușor unor condiții noi de mediu, dînd forme din ce în ce mai evoluate.

Toate aceste constatări ale oamenilor de știință vin să întărească concepția materialistă despre evoluția vieții și dovedesc că mediul și adaptarea la mediu au avut un rol hotărîtor în dezvoltarea vieții pe pămînt.

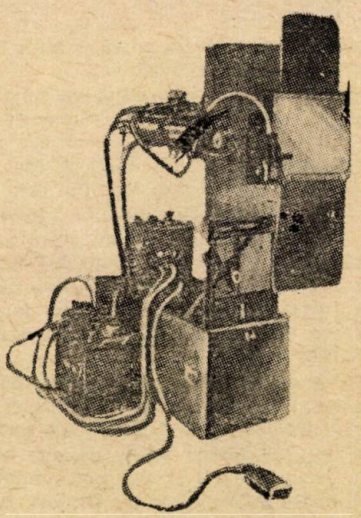
Fig. 5. Luptă între reptilele din era mezozoică. Reptilă erbivoră (brontosaurus) atacată de mai multe reptile carnivore (ceratosaurus).

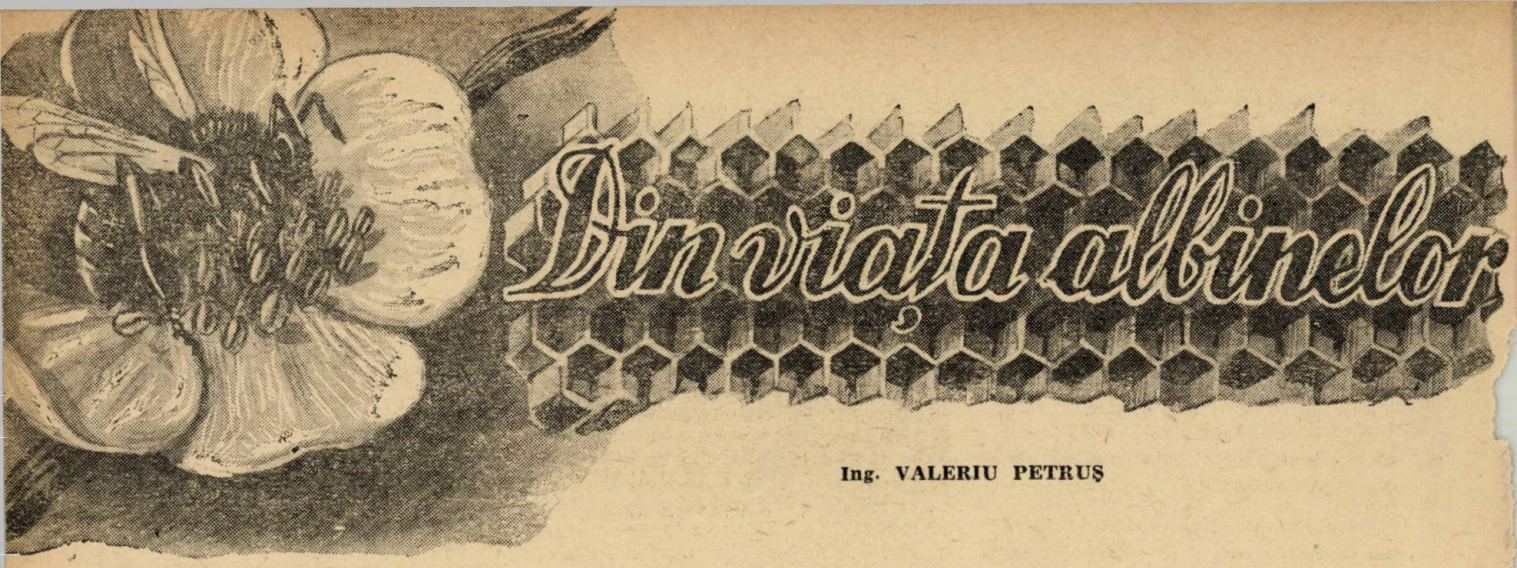
Aparat Röntgen transportabil

Un rol hotărîtor în lupta împotriva tuberculozei îl are dezvoltarea rețelei de röntgendiagnostic. Pentru reușita acestei sarcini, întreprinderea „Magyar Siemens Reiniger" din R.P. Ungară a mărit producția de aparate Röntgen de cea mai bună calitate și a construit tipuri noi de asemenea aparate. Un astfel de aparat, care ușurează asistența medicală în satele și localitățile electrificate, este aparatul transportabil „Portic".

Construcția acestui aparat este tot atît de bună ca și a instalațiilor mari stabile. Fiind un aparat transportabil, este mai ușor, are dimensiuni mai mici, iar tehnica de deservire este mult simplificată. Cu toate acestea, productivitatea noului aparat este tot atît de ridicată ca și cea a instalațiilor stabile din spitale și dispensare.

Cînd este împachetat, aparatul încape în trei valize, una din ele servind în același timp și drept batiu. Aparatul poate fi folosit nu numai pentru examinarea pacienților în picioare, după cum se vede în ilustrație, ci și pentru examinarea bolnavilor culcați. Puterea maximă este de 93 kW, la 60 mA. Tensiunea de alimentare a lămpii poate fi reglată în 8 trepte. Construcția judicioasă a aparatului face imposibilă orice acțiune dăunătoare asupra personalului de deservire.





Din viața albinelor

Ing. VALERIU PETRUȘ

Niciodată nu vom întîlni o livadă cu pomii în floare în care liniștea să fie desăvîrșită. Cu toate că tractoarele sînt departe în cîmp iar pe deasupra nu trece nici un avion, se aude un sbîrnîit continuu. Nedumerirea nu ține mult: de cele mai multe ori la umbra pomilor sînt așezați stupii în care familiile de albine trăiesc, se înmulțesc și-și depozitează mierea.

Să ne apropiem fără teamă de un stup (o mască din pînză de sită ne apără bine de înțepături), să-i ridicăm capacul și să încercăm să aflăm cîte ceva din viața acestor harnice viețuitoare

O familie de albine e compusă dintr-un număr mare de albine, trîntori și o singură matcă. Familia de albine care trăiește în stup nu se poate înmulți fără matcă. Atîta timp cît matca se află în stup, viața albinelor se scurge normal: toate albinele sînt ocupate cu munc'le dinăuntrul și dinafara stupului. Dacă matca moare, și dacă stupul este lăsat mult timp fără matcă, familia va pieri. Intr-o familie de albine nu poate trăi decît o singură matcă. Dacă timpul este prielnic dezvoltării familiei, numărul albinelor se mărește mult iar spațiul stupului devine insuficient. In acest caz albinele lucrătoare fac pregătirile necesare pentru creșterea noii mătci, iar în preajma ieșirii ei din botcă, familia de albine se împarte în două.

Matca bătrînă, împreună cu numeroase albine tinere și un număr mai mic de trîntori, părăsește vechiul stup în căutarea unui nou adăpost. Matca tînără rămasă în stup iese din celulă, se împerechează cu unul din trîntori, depune ouăle și astfel se continuă viața familiei din acel stup. Astfel se petrece roitul natural. Matca este mama tuturor albinelor din stup deoarece ea depune ouă din care ies toate celelalte albine.

Dar cum se face că din aceleași ouă, depuse de matcă, pot ieși abine lucrătoare, trîntori, o altă matcă sau chiar mai multe? Matca poate depune atît ouă fecundate cît și ouă nefecundate. Din ouăle nefecundate ies trîntori. Din ouăle fecundate ies fie albine lucrătoare, fie mătci. Ceea ce hotărăște ca dintr-o larvă să iasă o matcă sau o albină lucrătoare este hrana și spațiul rezervat pentru dezvoltarea ei. Atît matca cît și trîntorul și albina lucrătoare în primele 3 zile sînt în stadiu de ou. In acest timp albinele lucrătoare aduc și depozitează în celule „lapte de albine" cu care se vor hrăni larvele în a patra și a cincea zi. Incepînd din a cincea zi larvele de trîntori și de albine lucrătoare primesc miere și păstură (polen amestecat cu saliva albinelor), iar larva de matcă este hrănită mai departe cu „lapte de albină". Intre timp, căsuțele în care se dezvoltă larvele de albină sînt „căpăcite", adică sînt acoperite de un strat subțire de ceară. Pentru matcă se construiesc cămăruțe speciale, alungite, numite botci. In 24 de ore o matcă depune atîtea ouă încît greutatea lor este mai mare decît a întregului ei corp. Ca să poată depune atîtea ouă, matca este hrănită cu „lapte de albină" de către un grup de albine care o înconjoară.

Odată cu culegerea nectarului albinele transportă polenul de la o floare la alta făcînd prin aceasta polenizarea diferitelor plante, polenizare ce duce la fecundarea florilor și la formarea fructelor și seminților. Ca să culeagă un kg de nectar, albinele trebuie să viziteze sute de mii și chiar milioane de flori. Această muncă uriașă este desfășurată de albine ca să asigure familia cu hrana necesară.

Albinele, ca și celelalte organisme vii, au nevoie pentru hrană de materii albuminoase, grăsimi și zaharuri la care trebuie să mai adauge apă, săruri minerale și vitamine. Sursa principală pentru hrana albinelor o constituie nectarul, polenul și apa.

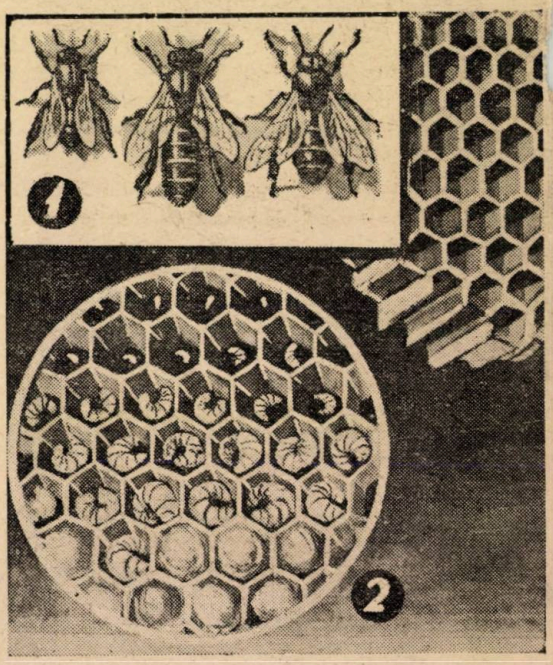
Mierea ca atare, nu există în natură, ea este un produs semivegetal, semianimal, prelucrat în organismul albinelor din nectar și polen.

Albinele se deosebesc de celelalte animale folositoare omului prin aceea că ele singure își strîng hrana, o transformă și o păstrează în celulele fagurilor formînd rezerve mari de miere și păstură. Mierea este extrasă de om și folosită ca aliment și medicament.

Nectarul este un suc dulce, secretat de niște glande nectarifere.

Acest suc dulce conține mult zahăr vegetal, pe care îl găsim în mari cantități și în sfeclă și în trestie de zahăr. Chimiștii l-au numit zaharoză. Dacă vom analiza pe cale chimică nectarul, vom găsi că el e format dintr-o mare cantitate de apă, 70-80%, în care sînt dizolvate felurite zaharuri, în cea mai mare cantitate zaharoza. Celelalte zaharuri sînt glucoza și levuloza.

Picăturile mici de nectar se adună



în interiorul florii, formînd o picătură mai mare, ce este culeasă de albine cu ajutorul trombei și limbii. La florile nectarifere, la care producția nectarului este mereu reînoită, albinele sorb cu atît mai mult nectar cu cît el se produce în cantități mai mari. In felul acesta se explică de ce albinele cercetează de mai multe ori aceeași floare.

Secreția de nectar depinde de multe condiții ale mediului (temperatura și umiditatea aerului, solul, îngrășăminte, relief, lucrări agrotehnice, se-

lecția plantelor etc.) și este mai abundentă înainte de fecundarea florilor, descrescînd imediat după fecundare.

De îndată ce nectarul este absorbit de albină și depozitat în guşulița ei, el suferă unele transformări chiar în timpul zborului de la flori spre stup. Aceasta datorită unor sucuri numite fermenți, secretate de glandele tubului digestiv al albinei, în primul rînd datorită invertinei care transformă zaharurile complexe în zaharuri simple (glucoza și levuloza) ușor asimilabile de organismul omului. De asemenea albinele în timpul zborului absorb o parte de apă, din nectar. Acțiunea invertinei din guşulița albinelor culegătoare este de a transforma nectarul în miere. Cînd ajung la stup aceste albine culegătoare trec nectarul din guşa lor în guşa altora și acestea îl depun în celulele fagurelui, adăugîndu-le diferite sucuri secretate de glandele tubului digestiv. Alte albine, ventilatoare, așezate la urdiniș și în alte locuri din stup, prin mișcări continue de aripi produc curenți de aer ce ajută la evaporarea apei din nectar. Mai ales în timpul nopții toate albinele muncesc intens la mutarea sucului dulce din celulă în celulă și la evaporarea apei. Cînd s-a terminat această operațiune mierea mai conține totuși 18—20% apă. Mierea este depozitată atunci în partea de sus a fagurilor din stup pentru a fi expusă la căldură. Pe urmă albinele o acoperă cu o pojghiță de ceară. Mierea, astfel căpăcită, se păstrează un timp îndelungat fără să-și piardă din calitățile sale.

Foloasele ce le aduc albinele sînt însemnate. Mierea constituie un aliment foarte hrănitor și în același timp un medicament recomandat în bolile de stomac și plămîni. Mierea conține acele zaharuri care pot fi asimilate cel mai ușor de către organismul nostru. Pe lîngă zaharuri mai conține în cantități mici și alte substanțe necesare pentru creșterea oaselor și formarea sîngelui ca: albumine, fier, fosfor, calciu etc. De aceea mierea este recomandată în hrana copiilor. Mai este întrebuințată în bolile de gît, ficat etc. și cu succes în tratarea astmelor, tusei, bronșitei, tuberculozei precum și pentru întărirea funcțiunii inimii. Este folosită de asemenea în tratamentul rănilor, grăbind cicatrizarea lor, în furunculoză, în diferite afecțiuni ale sistemului nervos și în unele boli de ochi. In ultimii ani, mierea a fost folosită cu succes și în tratamentul ulcerului stomacal.

I. P. Ioiriș, candidat în științele medicale de la Institutul de medicină din Kiev, a făcut ca albinele să prepare diferite feluri de miere după dorința și nevoile omului, de exemplu medicamente sub formă de miere. In urma experiențelor făcute, bazat pe învățătura savantului I. P. Pavlov „despre reflexele condiționate", I. P. Ioiriș a reușit să obțină din sirop de zahăr, preparat cu diferite sucuri de plante, substanțe medicamentoase, diferite alimente și vitamine, cu care au fost hrănite albinele, iar acestea le-au transformat în miere cu proprietăți medicinale speciale. In acest fel diferite medicamente cu gust și miros neplăcut vor putea fi luate sub formă de miere.

Dar albinele, pe lîngă miere, mai produc și ceară.

Ceara este iarăși un produs de valoare cu numeroase întrebuințări în industria aviației, în electrotehnică, în industria de automobile, industria aeronautică, industria hîrtiei, în tîmplărie etc.

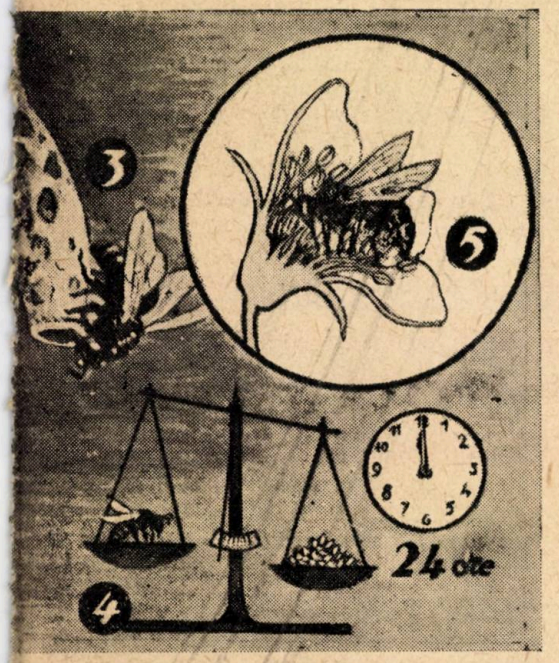
Ceara se întrebuințează în peste 40 sectoare industriale (metalurgie, la verificarea formelor de fontă, fabrici de aparate optice, gravuri, unsori, tăbăcirea pieilor, în medicină la diferite alifii etc.).

In trecut, guvernele burghezo-moșierești din țara noastră nu s-au interesat de creșterea albinelor (apicultură) și din această cauză numărul stupilor s-a micșorat din an în an, așa că astăzi există sate sau chiar regiuni întregi care sînt prielnice dezvoltării apiculturii, dar nu au stupi sau au atît de puțini, încît nu satisfac nici nevoile de polenizare a culturilor agricole. Stupinele sînt așezate neuniform, fără nici un plan, neținîndu-se seama de nevoile agriculturii și de posibilitățile ei de dezvoltare. In țara noastră sînt multe livezi și în legea privitoare la măsurile pentru dezvoltarea creșterii animalelor în anii 1954—1956 în R.P.R. sînt prevăzute noi plantații de livezi de pomi, arbuști fructiferi și vii. Polenizarea acestor zeci de mii de hectare trebuie asigurată printr-un număr suficient de albine.

S-a observat că, dacă în apropierea livezilor există un număr suficient de albine, producția fructelor este asigurată și chiar se mărește cu cel puțin 40%. Pentru aceasta se recomandă ca stupii să fie așezați în livezi sau în vii înainte de înflorirea pomilor și viței de vie.

Cercetătorii sovietici au stabilit că, înainte de a pleca din stup pentru a culege nectar, albinele își umplu guşulița cu mierea necesară efectuării eforturilor legate de zbor, cantitate ce le este suficientă pentru a parcurge o distanță de 2 km dus și 2 km întors. Deci producția de miere scade după distanța la care se găsește livada de stupină, iar producția de fructe crește cu cît florile pomilor fructiferi sînt vizitate de mai multe albine.

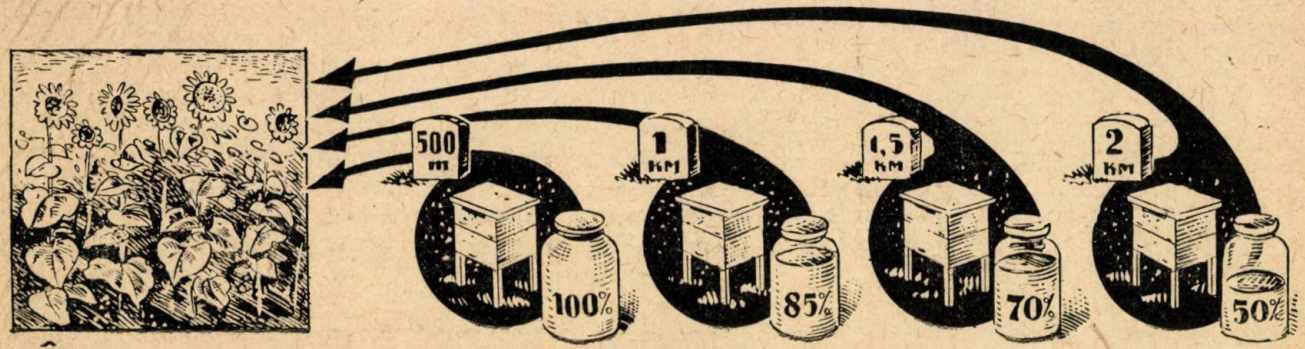
Dar cel mai mare folos pe care îl aduc albinele este acela că transportînd polenul de pe o floare pe alta, ele contribuie la ridicarea productivității culturilor agricole. De pildă, la trifoiul



Cele trei tipuri de albine: albina lucrătoare, matca și trîntorul (1).
Celulele fagurelui, în care se văd larvele în diferite stadii de dezvoltare (2).
Matca se dezvoltă într-o cămăruță, special construită, numită botcă (3).
In 24 ore o matcă depune ouă, a căror greutate depășește greutatea corpului ei (4).
Albina culegînd nectarul florilor. Odată cu culegerea nectarului, albinele transportă polenul de la o floare la alta făcînd în acest fel polenizarea diferitelor plante (5).

★

Cu cît distanța de la stupi la locul de culegere este mai mare, cu atît producția de miere scade.



polenizat cu ajutorul albinelor producţia de seminţe s-a mărit de trei ori, la hrişcă şi la meri cu 50%, iar la dovleci, pepeni şi castraveţi s-a mărit de trei ori şi chiar de cinci ori.

Oamenii sovietici au căutat să folosească din plin acest lucru şi au făcut numeroase cercetări în această privinţă. Bazaţi pe învăţătura marelui savant I. P Pavlov asupra reflexelor condiţionate, doctorul Frisch şi elevii săi au studiat amănunţit felul cum albinele deosebesc mirosul, culoarea şi forma obiectelor, precum şi felul cum se orientează ele. In urma acestor cercetări, Gubin, Rozov şi alţi oameni de ştiinţă sovietici au elaborat procedeul de dirijare a albinelor spre mărirea polenizării plantelor slab cercetate de albine. Pentru aceasta albinele sînt hrănite cu sirop de zahăr aromatizat cu mirosul florilor la care vrem să se facă polenizarea. După ce consumă acel sirop albinele lucrătoare din stup pornesc pe cîmp în căutarea florilor care au acelaşi parfum. Siropul aromatizat cu mirosul anumitor plante face ca albinele să cerceteze de mai multe ori acele plante; astfel trifoiul este vizitat de 19 ori mai mult decît înainte, lucerna de patru ori, floarea soarelui de două ori etc.

In ţara noastră creşterea albinelor capătă pe zi ce trece o tot mai largă dezvoltare. In gospodăriile agricole de stat s-au înfiinţat secţii apicole (pentru creşterea albinelor), iar în gospodăriile agricole colective se dă o mare importanţă dezvoltării acestei ramuri de producţie aducătoare de noi venituri. Legea privitoare la măsurile pentru dezvoltarea creşterii animalelor în anii 1954-56 în R.P.R. prevede creşterea numărului de familii de albine şi ridicarea producţiei de miere.

Stuparii fruntaşi din ţara noastră, aplicînd metodele sovietice înaintate, au obţinut producţii mari de miere şi au dublat numărul familiilor de albine. Astfel tov. Baştea Ioana de la G.A.C. „7 Noiembrie", com. Tudor Vladimirescu din regiunea Galaţi, a obţinut 75 kg miere de fiecare stup. De asemenea tov. Ion Ivan de la G.A.C. „Brazdă Nouă" din com. Apoldul de Sus, regiunea Hunedoara, a obţinut 40,5 kg de fiecare stup îndeplinind în acelaşi timp planul de înmulţire a familiilor de albine.

Indemnaţi de aceste rezultate frumoase obţinute de stuparii fruntaşi şi datorită sprijinului ce-l acordă Partidul şi Guvernul în dezvoltarea albinăritului, cum şi condiţiunilor naturale prielnice, orice muncitor, ţăran, funcţionar sau pensionar are posibilitatea să confecţioneze cîţiva stupi sistematici cu care va începe o muncă plăcută şi rentabilă. Odată cu sporirea recoltei de miere se va mări şi producţia de seminţe la principalele culturi agricole. S-a făcut socoteala că sporul de recoltă obţinut de pe urma polenizărilor făcute de albine întrece de zece ori valoarea obţinută de la miere şi ceară. Creşterea albinelor va aduce oamenilor muncii noi posibilităţi pentru ridicarea nivelului de trai.

Ing. FR. GORIŞNIC

Industria alimentară, una din industriile cele mai puţin dezvoltate pe vremea regimului burghezo-moşieresc, a căpătat un puternic avînt în anii puterii populare. In patria noastră apar mereu noi fabrici de produse alimentare, preocuparea partidului şi a guvernului fiind să ridice continuu nivelul de trai al oamenilor muncii. In acest scop a luat fiinţă un institut special de cercetări ştiinţifice, Institutul de cercetări alimentare.

Bazat pe experienţa sovietică din acest domeniu, Institutul urmăreşte crearea de noi sortimente de produse alimentare ieftine şi de bună calitate. Cercetările se îndreaptă de asemenea către valorificarea deşeurilor din industria alimentară, către studierea unei serii întregi de produse alimentare pentru ca ele să poată fi îmbunătăţite atît din punct de vedere al valorii nutritive, cît şi al posibilităţii de a fi uşor asimilate de organism.

Pentru organismul omului sînt caracteristice procesele de asimilare şi dezasimilare. Muncind, omul cheltuieşte, datorită procesului de dezasimilare, o anumită cantitate de energie, produsă de propriile sale celule. Pentru ca organismul să-şi continue viaţa, e necesar ca celulele să se refacă şi ele se refac, cu ajutorul hranei asimilate. Hrana de care are nevoie organismul trebuie să fie prin urmare cît mai variată şi bogată în substanţe proteice, hidraţi de carbon, vitamine, săruri minerale etc.

CREAREA DE NOI SORTIMENTE

In această direcţie, a creării unor alimente importante pentru organism, Institutul a reuşit să obţină, pe bază vegetală, proteine cu valoare nutritivă tot atît de mare ca şi a cărnii şi din care se vor putea face supe şi alte preparate cu gust de carne. De asemenea, în laborator s-a obţinut îmbunătăţirea calităţii pîinii, prin adăugirea în aluat a unui extras din tărîţe, bogat în lactat de calciu, proteine şi substanţe minerale obţinute prin fermentarea tărîţelor şi cu adăugare de carbonat de calciu. Pîinea astfel preparată e mai bogată în substanţe nutritive şi săruri necesare organismului, are un gust mai bun şi se păstrează mai mult timp proaspătă. Noua metodă de preparare urmează a fi pusă în aplicare experimental

în cursul anului. S-a obținut și pulbere de cartofi, cu care putem face în cîteva minute piureuri tot atît de gustoase ca din cartofii proaspeți. Folosind metode perfecționate sovietice, Institutul s-a ocupat și de lărgirea sortimentelor de sucuri din fructe, obținînd sucuri bogate în vitamine, din prune, mere, gutui, dude etc.

PRODUSE IMPORTANTE DIN DEȘEURI

O altă problemă pe care Institutul a luat-o în studiu și a rezolvat-o a fost producerea unor acizi, ca de pildă acidul glutamic. In procesul de asimilare, alimentele suferă în organismul omenesc o serie de transformări din cele mai complicate. La transformarea lor contribuie diferiți produși ai organismului, fermenți, acizi etc. Se întîmplă însă ca, din cauza unor boli, anumiți acizi sau fermenți să nu se mai producă în organism, rezultatul fiind o proastă asimilare a hranei. De pildă, din lipsa acidului glutamic arderile se fac defectuos. Supunînd leșiile rămase de la dezaharificarea melasei (deșeu rămas la fabricarea zahărului din sfeclă) la o serie de procese chimice complicate, în laboratoarele Institutului s-a reușit să se producă acid glutamic.

Tot prin valorificarea unui deșeu și anume a borhotului din porumb, care rămîne de la fabricarea amidonului din porumb, Institutul a produs zeina, substanță cu multiple întrebuințări: în fabricarea hîrtiei de ambalaj impermeabilă la grăsimi, pentru lipit, impregnare și apretare în industria textilă, în fabricarea substanțelor plastice, a fibrelor textile etc. Zeina se extrage cu ajutorul alcoolului etilic din turtele de borhot sfărîmate, uscate și măcinate.

VANILINĂ ȘI SARE DE LĂMÎIE

In preocupările Institutului intră și producerea unor condimente. Condimentele, substanțe în general fără proprietăți nutritive au totuși importanță în alimentație din pricina gustului și mirosului. Datorită acestor însușiri ele stimulează pofta de mîncare, intensifică secreția sucurilor digestive și activitatea intestinului, contribuind la o digestie și o asimilare mai bună a alimentelor. Institutul a reușit să obțină pe cale chimică două importante condimente pentru alimentație și anume: vanilina și acidul citric (sarea de lămîie). Vanilina a fost obținută prin tratarea rumegușului de conifere cu nitrobenzen, iar acidul citric prin fermentarea melasei, pusă într-un anumit mediu chimic. După vreo 10—12 zile, timp în care are loc fermentarea zahărului din melasă, datorită activității unui mucegai, se obține o leșie din care se separă prin filtrare acidul citric.

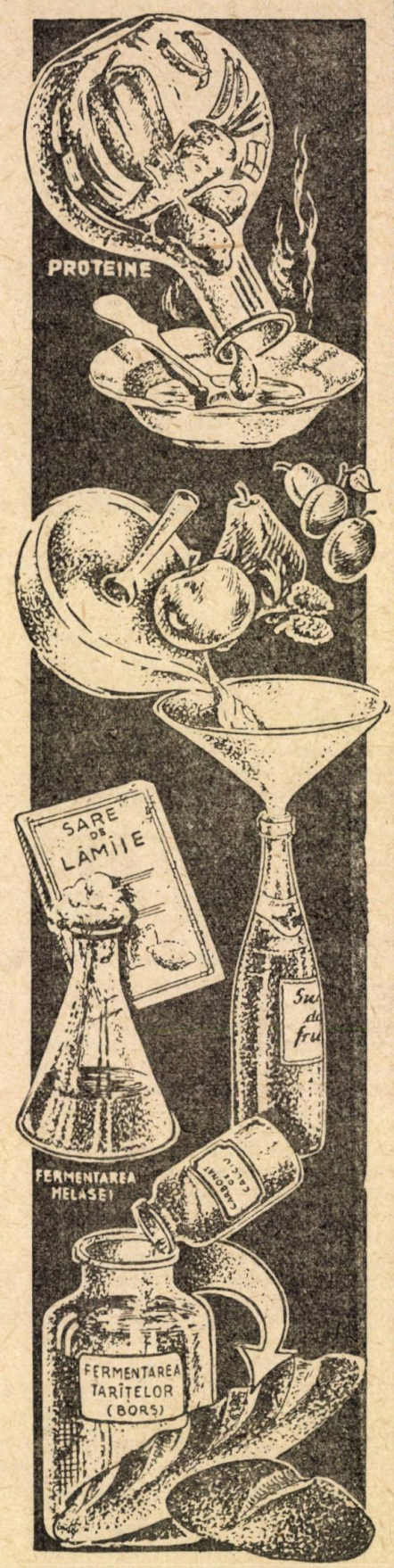
Procesul de obținere a acidului citric a fost experimentat și într-o stație pilot, adică în condiții foarte apropiate de cele industriale: s-au stabilit aci indicii tehnico-economici și s-a stabilit materialul din care se va confecționa aparatura necesară fabricării sării de lămîie, al cărei proiect a și fost întocmit.

A fost de asemenea obținută cumarina, substanță frumos mirositoare, necesară în industria cosmetică.

Activitatea Institutului dovedește că îndrumările partidului în scopul înfloririi industriei alimentare, prind tot mai mult viață. O contribuție de seamă la imprimarea unui ritm mai viu cercetărilor cu un caracter mai creator și mai concret a avut-o Hotărîrea Plenarei C.C. al P.M.R. din 19-20 august 1953. In urma acestei Hotărîri, planul de lucru al Institutului a fost orientat către obiective mai precise, mai strîns legate de procesele tehnologice și de viața întreprinderilor.

Printre noile sarcini care trebuie să fie duse la îndeplinire în scurt timp, sînt: obținerea unor produse alimentare pentru copii, obținerea unor produse dietetice pentru bolnavi precum și a unor produse bogate în substanțe azotate ș. a.

Prin colaborarea strînsă dintre cercetătorii Institutului și inginerii, tehnicienii și muncitorii din fabrici, prin cunoașterea cît mai aprofundată a nevoilor întreprinderilor din industria alimentară, se va ajunge la perfecționarea proceselor tehnologice, la sporirea cantitativă și calitativă a produselor alimentare, ceea ce înseamnă o importantă contribuție la ridicarea nivelului de trai al oamenilor muncii.



O nouă cometă

O cometă descrie în jurul soarelui o orbită eliptică sau parabolică. Desenul arată drumul pămîntului (A,B,C,D,...) şi al unei comete (1, 2, 3, 4...) Coada cometei este îndreptată întotdeauna în direcţia opusă soarelui.

Apariţia cometelor a dat naştere în trecut la superstiţii şi comentarii dintre cele mai diverse, deoarece cunoştinţele ştiinţifice în domeniul astronomiei erau foarte puţin răspîndite.

Necunoaşterea adevărului ştiinţific asupra cauzelor apariţiei cometelor, a naturii lor şi a urmărilor ce le pot avea asemenea fenomene astronomice, a fost folosită cu bună ştiinţă de către clasele exploatatoare, care au răspîndit tot felul de superstiţii cu privire la aceste astre cereşti. Războaiele, crizele economice, epidemiile, inundaţiile şi alte nenorociri şi greutăţi ce se abăteau asupra oamenilor s-ar datora nu orînduirii economice bazată pe exploatarea omului de către om ci apariţiei cometelor.

De cîte ori apărea o nouă cometă, astrologii, care pretindeau că pot prezice viitorul citind în stele, înşelau oamenii răspîndînd neadevăruri. Ei profitau mai ales de faptul că a fost o vreme cînd nici oamenii de ştiinţă nu ştiau mare lucru despre comete. Dar cu timpul, cunoştinţele s-au acumulat treptat şi atunci s-a aflat că cometele sînt şi ele corpuri cereşti.

Ce ştim despre comete?

Cometele sînt corpuri cereşti asemenea planetelor, sateliţilor şi meteoriţilor. Ca şi planetele, ele roiesc în jurul soarelui pe traiectorii în formă de elipsă sau de parabolă, focarul acestor traiectorii fiind soarele. Cînd au traiectoriile eliptice, cometele revin totdeauna după un anumit număr de ani, timpul scurs pînă la revenire fiind numit perioada cometei. Cunoscînd orbita şi viteza cu care se deplasează cometa, putem stabili cu precizie data revenirii. Se cunosc numeroase cazuri de comete periodice printre care, din cele mai importante este acela al cometei Halley. Ultima oară, această cometă a fost văzută în anul 1910 şi, cum perioada ei este de 76 ani, ea va fi vizibilă din nou în anul 1986. Există însă şi comete cu perioadă mai mică, cum este cometa lui Encke, cu o perioadă de 3 ani şi 4 luni (cometa cu cea mai mică perioadă).

Cometele care nu pot fi observate decît o singură dată sînt de fapt cele mai numeroase. Ele se mişcă pe traiectorii în formă de parabolă sau pe traiectorii eliptice foarte lungi.

Structura cometelor a atras atenţia astronomilor şi astrofizicienilor. Astăzi se ştie că o cometă este formată din nucleu, cap şi coadă. Diametrul nucleului este mic, ajungînd pînă la cîţiva kilometri, în cazul nucleelor mari. In nucleu este concentrată mai toată substanţa care compune cometa, acesta formînd partea densă a cometei. Cînd cometa se apropie de soare, temperatura nucleului creşte, producîndu-se astfel o degajare de gaze, care formează capul cometei, respectiv atmosfera acesteia.

Capul are dimensiuni mult mai mari în raport cu nucleul, dar gazele care îl compun sînt foarte rarefiate. Din capul cometei, porneşte coada acesteia, formată dintr-o atmosferă gazoasă extrem de rarefiată. Coada unei comete poate atinge dimensiuni uriaşe. Astfel, cometa care a fost observată în anul 1811 avea o coadă de 150.000.000 km, adică o lungime egală cu distanţa dintre pămînt şi soare. Şi fiindcă vorbim de cozile cometelor, trebuie să mai remarcăm un lucru interesant. Aceste cozi sînt îndreptate totdeauna în direcţia opusă soarelui. Ştiţi de ce? Fiindcă, aşa cum a arătat savantul rus Lebedev, razele solare pot exercita o presiune de radiaţie şi această presiune este aceea care împinge cozile cometelor în direcţia opusă soarelui. Şi relativ la cozile cometelor s-au zvonit multe neadevăruri. S-a spus că pămîntul s-ar afla în mare primejdie dacă ar fi atins de coada unei comete. Gazele care formează coada sînt însă atît de rarefiate, încît pericolul este inexistent. De altfel au fost cazuri în care pămîntul a trecut prin coada cometelor, fără ca oamenii să-şi dea seama de lucrul acesta.

Cometele se observă clar, fie cînd sînt foarte aproape de pămînt, fie cînd sînt foarte aproape de soare. In cazul din urmă, temperatura nucleului creşte şi cometa, pe lîngă că reflectă lumina primită de la soare, radiază şi lumina proprie. Observarea unei comete necesită şi o muncă atentă de verificare. Trebuie să se verifice în primul rînd dacă nu cumva cometa observată este una din cometele periodice, care a mai fost observată în trecut. Se fac toate măsurătorile pentru stabilirea poziţiei exacte pe firmament. Se stabilesc apoi forma şi dimensiunile cometei şi se determină traiectoria ei. In prezent se cunosc precis aceste date, pentru aproximativ 800 comete.

In anul 1953, astronomii au descoperit 8 comete. Ultima dintre aceste comete a fost descoperită, la 3 decembrie 1953, în Republica Cehoslovacă de doctorul Paidušacova-Mikosova de la Observatorul Astronomic Skalnate Pleso. De obicei, nomenclatura unei comete include numele descoperitorului, anul în care a fost descoperită şi o literă a alfabetului care indică numărul cometelor descoperite pînă atunci în acel an. Noua cometă fiind a opta din anul 1953, se numeşte Paidušacova 1953 h. (litera h fiind a opta din alfabet). Ea are o strălucire slabă, astfel că observaţiile s-au putut face numai prin telescop. In ziua de 19 decembrie 1953, cometa s-a aflat la cea mai mică depărtare de pămînt, respectiv la 86 milioane de kilometri, iar la 24 ianuarie 1954, cometa a trecut la distanţa cea mai mică faţă de soare, respectiv la 13 milioane de kilometri.

Astronomii cehoslovaci, au mai înregistrat şi alte succese în descoperirea noilor comete şi în studiul acestora. Din 1946 şi pînă în prezent, colaboratorii observatoarelor cehoslovace au descoperit 10 comete noi. De asemenea ei au publicat numeroase articole cu privire la traiectoriile cometelor şi la proprietăţile lor fizice.

Noua cometă a făcut senzaţie deosebită, deoarece s-au făcut unele presupuneri conform cărora strălucirea cometei ar fi trebuit să devie destul de mare, astfel ca ea să fie vizibilă cu ochiul liber. Numeroşi au fost aceia care, deşi au aşteptat cu nerăbdare să vadă cometa, n-au zărit-o, ea fiind vizibilă numai prin telescop.

Noua cometă întregeşte numărul acestor corpuri cereşti rătăcitoare, care au fost observate pînă în prezent şi adaugă noi date pentru studiul lor.

ACUL NĂZDRĂVAN

Conf. univ. E. TOTH

Un ac drept, scăpat din mînă, cade pe o podea liniată. Unde cade acul: între două linii sau pe o linie? Cine ar putea să spună? Nimeni! Căderea acului este determinată de atît de mulţi factori încît practic este imposibil de prevăzut unde va cădea precis. Este cu totul întîmplător unde cade acul. Dar chiar dacă s-ar putea calcula unde cade el de fiecare dată, un lucru este cert: nici atunci nu s-ar putea spune dinainte dacă — repetînd operaţia — la a suta cădere acul va cădea pe linie sau între linii ?

In aparenţă, o asemenea problemă nu merită nici un interes. Cu toate acestea căderea acului pe podea a atras asupra sa atenţia matematicianului francez Louis Buffon, încă acum două sute de ani. „Fiecare cădere a acului este cu totul întîmplătoare" a spus el. „Dar dacă acul va cădea de o mie, de zece mii, de o sută de mii de ori, nu se va ivi oare totuşi vreo lege deosebită, care dirijează căderea sa?" Şi Buffon s-a aşezat la masă, a luat un creion şi hîrtie, a acoperit hîrtia de calcule şi a găsit un rezultat surprinzător: ori de cîte ori am lăsa acul să cadă pe podea la întîmplare, numărul cazurilor în care acul atinge o linie este totuşi bine determinat. Dacă distanţa dintre două linii este de două ori cît lungimea acului, atunci numărul total al aruncărilor împărţit la numărul care ne indică de cîte ori a căzut acul pe o linie, ne dă principial exact acelaşi rezultat pe care îl obţinem dacă împărţim lungimea unei circumferinţe cu diametrul ei. Raportul dintre circumferinţă şi diametru, este un număr remarcabil, acelaşi la toate cercurile, care se notează cu litera **pi** a alfabetului grec π. Valoarea lui este de 3,14159.

Cu cît numărul aruncărilor este mai mare, cu atît raportul dintre numărul total al aruncărilor şi numărul atingerii liniilor se apropie mai mult de valoarea numărului π.

In 1850, elveţianul Wolf a executat experienţa cu acul şi a găsit la 5000 aruncări pentru raportul de mai sus valoarea 3,1596. In 1855 englezul Smith a găsit la 3200 de aruncări 3,1553, iar în 1864 Fox pentru 1100 aruncări valoarea 3,1419. S-a adeverit aşa dar experimental, că valoarea raportului se apropie într-adevăr de valoarea lui π.

Deşi este cu totul întîmplător unde nimereşte acul la o anumită cădere, nu mai este deloc întîmplător că dintr-un număr mare de căderi putem prevedea de cîte ori cade acul pe linie şi de cîte ori între linii. Dacă o singură aruncare este supusă întîmplării — mulţimea mare a aruncărilor este perfect determinată — ea se supune unei legi naturale puternice — lege care a fost prevăzută pe cale teoretică şi a fost verificată în practică.

Fenomenul acesta surprinzător nu este unic. In natură şi în societate există nenumărate fenomene care se comportă la fel.

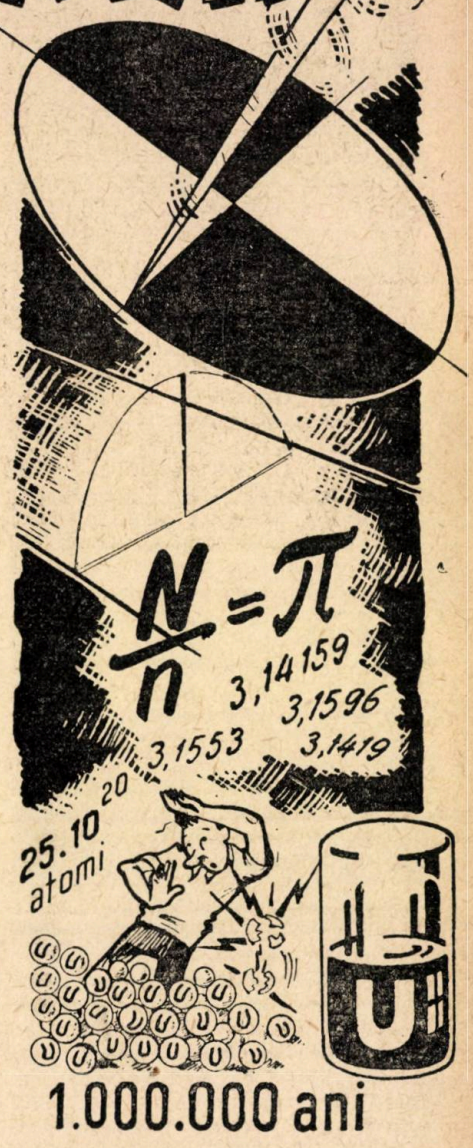
Iată, de exemplu, un gram de uraniu. El numără 25×10^{20} atomi. In fiecare clipă explodează atomi de uraniu. Nu se poate şti care atom de uraniu va exploda într-un anumit moment, faptul este cu totul întîmplător. Dar dezintegrarea întregului gram de uraniu nu mai este un fenomen întîmplător. Ea se supune unei legi puternice. S-a constatat că în orice cantitate de uraniu: 1 gr, 1 kg, o tonă, într-un miliard de ani explodează exact jumătate din numărul total al atomilor pe care-i conţine. Orice materie radioactivă se înjumătăţeşte pe baza unei anumite legi naturale într-un timp bine determinat, de la care nu s-a observat nici o abatere.

Să luăm un alt exemplu. Este cu totul întîmplător dacă noul născut este băiat sau fată. Dar nu mai este întîmplător cîţi băieţi şi cîte fete se numără printre noii născuţi într-o ţară, în interval de un an. Este lege că din numărul total al noilor născuţi 51% sînt băieţi şi 49% fete.

Aşa dar, ne-am convins că întîmplarea şi necesitatea sînt doi poli care există totuşi în natură în strînsă unitate.

Un singur eveniment poate fi întîmplător — dar dacă este foarte des repetat, mulţimea de evenimente, întîmplătoare în parte, se supune unor legi naturale stricte. Cu studiul acestor fenomene se ocupă o ramură întreagă a matematicii moderne, numită **calculul probabilităţilor.**

El a început să se dezvolte în secolul al XVIII-lea, avînd ca promotori pe matematicienii Buffon, Bernoulli şi Laplace. In secolul al XIX-lea, calculul probabilităţilor a luat un avînt deosebit datorită mai ales cercetărilor matematicienilor ruşi Cebîşev şi Marcov, iar în secolul nostru datorită academicienilor sovietici Kolmogorov şi Hincin. Din jocul cu acul năzdrăvan a răsărit o ramură ştiinţifică modernă şi complicată — fără de care astăzi nu s-ar mai putea dezvolta nici astronomia, nici fizica, nici tehnica, nici igiena, nici economia şi nici finanţele.



— Atenţiune! Îmbarcarea! — răsună vocea energică a inginerului Stanciu peste întinderea micului rachetodrom.

Ceilalţi doi membri ai echipajului, fizicianul Ştefan Grigorescu şi radiotelegrafistul Hanibal Calotă, se grăbiră spre rachetă.

Privindu-i cum mergeau pe pajiştea verde a cîmpului, te izbea deosebirea dintre fizicul lor.

Inginerul Stanciu, pilotul „Viforului", era un tînăr înalt, cu părul castaniu, cu trupul călit de exerciţii fizice. Pe faţa sa mare, deschisă, străluceau doi ochi albaştri, ca cerul de primăvară. Fizicianul era un om de vreo 40 de ani, cu chipul dăltuit ca din piatră. Avea părul încărunţit la tîmple, trupul lung şi osos. Înfăţişarea radiotelegrafistului Hanibal Calotă era într-un contrast izbitor cu cea a fizicianului. Era mic de statură, avea picioarele şi mîinile scurte. Nimic nu era ascuţit sau colţuros în făptura sa. Totul părea rotunjit, de la capul chel şi oval, pînă la degetele mîinilor, mici şi groscioare. Purta haine largi, care se umflau în bătaia vîntului, făcîndu-l să semene cu un balon.

Ajunşi în faţa pistei de lansare, se opriră. Racheta „Viforul", cu trupul ei zvelt, în formă de fus, cu aripile îndreptate înapoi, ţintea cu vîrful ascuţit spre nori.

Inginerul Stanciu mai privi odată cu drag nava argintie care reflecta razele soarelui, apoi, cu un gest hotărît, deschise trapa şi intră. Ceilalţi îl urmară.

Personalul rachetodromului se agita în jurul schelei metalice. Se făceau ultimele pregătiri. La un semn al pilotului, al cărui chip se vedea printr-una din ferestruicile laterale, oamenii se retraseră. Cînd ajunseră la o depărtare îndeajuns de mare pentru ca suflul gazelor de eşapament să nu mai constituie un pericol pentru ei, comandantul rachetodromului coborî un fanion.

In aceeaşi clipă, dinspre pistă răsună un şuierat. Într-o fracţiune de secundă, „Viforul" ţîşnise, lunecînd în sus pe cele trei şine îmbibate în ulei.

Nici ochiul cel mai ager nu fu în stare să-i urmărească deplasarea. Racheta nu se mai vedea decît ca un punct cît gămălia unui ac, care dispăru curînd după un norişor.

2 KILOMETRI PE SECUNDĂ

In cabina „Viforului", trepidaţia motoarelor atomice era abia perceptibilă. Călătorilor li se părea că o greutate imensă îi apăsa în pernele scaunelor. Răsuflau anevoie.

Hanibal Calotă era palid şi pe frunte îi apăruseră broboane de sudoare.

— Uf! — făcu el. Bine c-a trecut şi asta! E partea cea mai neplăcută a călătoriei. Tovarăşe Stanciu, n-ai putea să faci pe viitor în aşa fel ca eu să vin pe rachetă după pornirea acesteia? Vă promit că nu voi întîrzia... 20—30 de secunde după decolare mă prezint la datorie.

— Nimic mai uşor decît asta, tovarăşe Calotă. Te îmbarci într-un stratostat şi ne aştepţi cam la... 30-40 de kilometri de suprafaţa pămîntului. Acolo n-ai decît să faci o săritură în clipa în care trece racheta noastră şi te îmbarci şi dumneata!

La auzul acestei propuneri, Hanibal făcu o mutră atît de năucită, încît ceilalţi izbucniră în hohote de rîs.

— Să lăsăm glumele şi să ne apucăm de treabă, interveni fizicianul. Doar n-am plecat într-o simplă plimbare; avem obiective bine precizate: studierea la faţa locului a fenomenelor din straturile superioare ale atmosferei şi prospecţiunile în vederea unei călătorii interplanetare. Sînt lucruri care preocupă astăzi în mod deosebit lumea ştiinţifică. Să trecem la posturile noastre.

Echipajul „Viforului" îşi luă locurile în primire şi racheta îşi continuă ascensiunea prin învelişul gazos al globului terestru.

Cercetările urmau să înceapă deabia în ionosferă, unde „Viforul" avea să ajungă peste cîteva minute.

— Ce viteză avem? întrebă fizicianul Ştefan Grigorescu.

— 7200 de kilometri pe oră, adică 2 kilometri pe secundă, răspunse inginerul Stanciu, după ce privi un cadran. Să-ţi dau şi celelalte date...

Apăsă pe un buton şi deodată în încăpere începu să răsune un glas care nu aparţinea nici unuia dintre pasageri.

Altitudine 18.500 metri, temperatură —56°, curent de aer intensitatea 6, din direcţia nord-vest, umiditatea relativă de apă 0,2%, compoziţia atmosferică...

Erau indicaţiile automatului, care lucra după principiul ceasornicului vorbitor.

— Ne aflăm deci în plină stratosferă, remarcă fizicianul.

RADU NOR şi I. M. ŞTEFAN

Panorama cerului văzut din rachetă nu mai era pentru ei un lucru nou. Făcuseră această călătorie de nenumărate ori cu baloane, avioane stratosferice şi rachete, şi doar obiectivele erau mereu schimbate.

Privind prin luminatorul inferior, zăriră norii denşi care pluteau în troposferă, zona care se întinde pînă la 12 kilometri înălţime şi unde se nasc ploile şi zăpada, ceţurile şi grindina, vînturile care suflă pe pămînt şi alte fenomene meteorologice.

Printre crăpăturile care se deschideau între nori se zăreau contururile uscatului şi mărilor, fluviile care păreau fire albăstrii, masivele colţuroase ale munţilor.

Luminatorul superior prezenta un spectacol neobişnuit. Cerul nu mai era albastru, ci violet închis, aproape negru. Alături de soare, pe boltă străluceau acum, din ce în ce mai intens, stelele şi cornul argintiu al lunei.

— Cînd te gîndeşti — spuse fizicianul — că nu ne-am ridicat nici pînă la a 60-a parte din înălţimea învelişului gazos al globului, şi mai bine de trei sferturi din masa atmosferei e sub noi!

După cîtva timp temperatura începuse să crească. La 60 de kilometri înălţime, automatul înregistrator-vorbitor anunţă atingerea unui nivel maxim de 70°, după care începu iar o scădere rapidă, dar treptată.

La limitele superioare ale stratosferei zăriră ultimul strat de nori argintii şi luminoşi, descoperiţi de învăţatul rus Cercaschi. Luară cîteva probe pentru a le analiza.

Temperatura scăzuse odată cu atingerea înălţimii de 80 kilometri la —62 de grade. Trupul zvelt al „Viforului" intrase în ionosferă.

Toate aparatele automate fură puse în funcţiune, căci aici începea misiunea ştiinţifică propriu zisă a echipajului.

Cerul era acum negru ca tăciunele.

— 120 kilometri altitudine — anunţă automatul vorbitor, pe care fizicianul îl pusese în funcţiune. Temperatura în creştere: +108°...

— Sîntem în raiul radiaţiilor —

„Vifornul" prin ionosferă

spuse pilotul. Din toate părţile ne înconjoară torente de radiaţii infraroşii, ultraviolete, şi cosmice. Ele determină disocierea moleculelor în atomi şi ionizarea acestora din urmă.

SEMNALELE MISTERIOASE

Trebuie să schimbi lungimea de undă a comunicaţiei cu pămîntul, îi atrase atenţia inginerul Stanciu radiotelegrafistului. Am trecut de straturile reflectante E şi F, aşa încît legătura pe 28 metri nu mai este posibilă.

— Ştiu, răspunse Calotă, mă pregătesc mai de mult să trec pe unde centimetrice, care pot străbate păturile ionosferice reflectante, dar...

— Dar ce? — întrebă fizicianul care tocmai intrase şi el în cabină.

Radiotelegrafistul ezită cîteva clipe înainte de a răspunde.

— Mi s-a părut că aud nişte semnale pe 25 metri, spuse el într-un tîrziu. Nu ştiu, să mă fi înşelat?

Fizicianul îi aruncă o privire uşor ironică.

— Ştii doar că pe această lungime de undă nu poate să parvină nici un mesaj de pe pămînt.

— Tocmai asta nu înţeleg nici eu, spuse radiotelegrafistul, fără să ia în seamă tonul pe care i se adresase Grigorescu.

— Eu am mare încredere în fineţea urechii lui Calotă, observă inginerul.

Cîtva timp nu se auziră în aparat decît paraziţi. Radiotelegrafistul se pregătea tocmai să schimbe lungimea de undă, cînd, printre zgomote confuse şi pîrîituri, răzbătură dintr-o dată semnale. Ascultară cu încordare.

Fizicianul se gîndi cîtva timp, apoi spuse:

— S-ar putea să avem de a face cu un fenomen curios de reflecţie sau cu o emisie de unde electromagnetice, provenite de la soare.

— Poate că este un mesaj venit dintr-o altă lume, şopti Hanibal. Încerc să descifrez semnalele, dar nu reuşesc. Trebuie să fie într-o limbă necunoscută.

In realitate, radiotelegrafistul era atît de agitat, încît nu reuşea să-şi concentreze atenţia.

— Pst! — făcu pilotul, daţi-mi voie să încerc şi eu să descifrez acest mesaj al „marţienilor".

Îşi apropie urechea de pînza care acoperea pîlnia.

Semnalele — o secvenţă de sunete lungi şi scurte — se auzeau acum parcă mai limpede. Reuşi să lămurească înţelesul.

— Tem... pe... ratura +726⁰... conţi... nutul în... vapori de apă.... 0 la sută.

— Bravo, tovarăşe Calotă, ăsta ţi-e mesajul din altă lume? Nu ţi-ai dat seama că nu sînt altceva decît date meteorologice? Şi limba e aceea pe care o vorbim şi noi.

Radiotelegrafistul îşi plecă de ruşine ochii spre podea.

— Păi... cînd le-am ascultat pentru prima dată, mormăi el, nu erau chiar aşa de clare... Ei, acum, ce vreţi? N-am voie să greşesc şi eu... din cînd în cînd?

Ştefan Grigorescu se chinuia să-şi amintească ceva. Pe frunte i se iviră cîteva cute adînci.

— Desigur, spuse el peste cîteva clipe, şi chipul său hotărît se lumină. Acum îmi amintesc. Ştiţi că acum două săptămîni a părăsit pămîntul o rachetă meteorologică radioghidată, care nu s-a mai întors. S-a presupus că, dintr-o greşală de dirijare, această navă fără pasageri a ajuns la un moment dat la o viteză excesivă, de 8 kilometri pe secundă, care a smuls-o de sub puterea de atracţie a pămîntului, prefăcînd-o într-un satelit artificial al globului terestru. Vă daţi seama ce comoară trebuie să conţină această mică navă? Inregistrări făcute timp de două săptămîni, la o altitudine pe care o evaluez la 2—300 kilometri, după datele meteorologice emise.

Mesajele ei nu au putut ajunge la staţia de recepţie, datorită faptului că emite pe 25 de metri lungime de undă. Atîta timp cît a zburat sub straturile reflectante principale, la 80—90 kilometri înălţime, înregistrările s-au auzit perfect pe pămînt. Atunci însă cînd viteza sporită brusc, peste măsură, a ridicat-o în zona păturilor reflectante şi deasupra lor, mesajele nu au mai putut fi captate. Acum, pentru că noi am ajuns la rîndul nostru deasupra lor, le auzim destul de bine.

— Păi, dacă-i aşa, să dibuim această rachetă radioghidată.

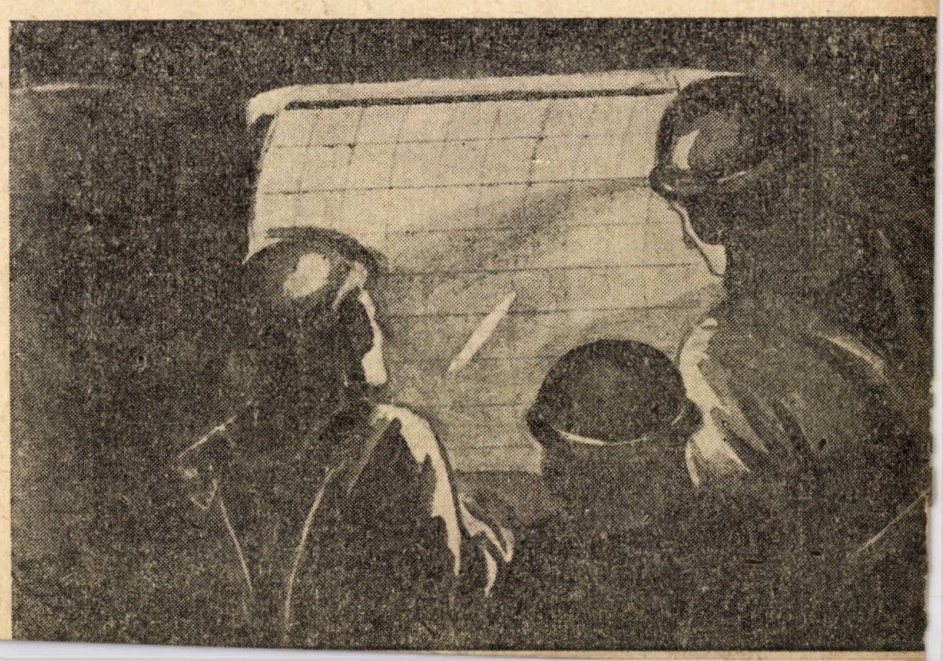
— Chiar aşa să facem, strigă fizicianul, cu un entuziasm care la el putea fi observat rareori. Datele pe care le conţine ne vor scuti de cel puţin zece zboruri de cercetare. Neapărat trebuie s-o găsim! Tovarăşe Calotă, pune te rog în funcţiune mecanismul de detectare, pentru a stabili direcţia de unde vine emisia.

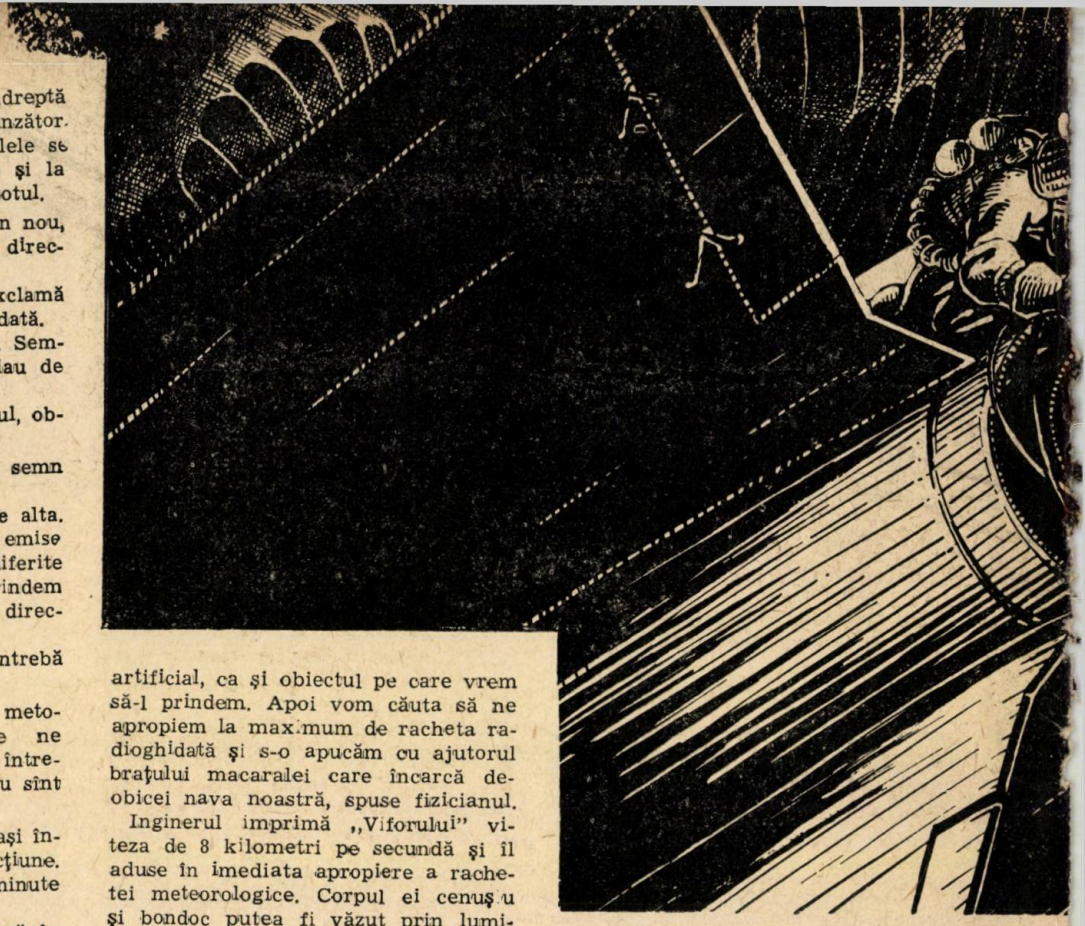
Radiotelegrafistul păru încîntat de această propunere.

Avea o fire dornică de aventuri şi nimic nu-i plăcea mai mult decît să participe la dezlegarea unui mister.

— Da... da... imediat! se grăbi el să răspundă.

Cu faţa îmbujorată de emoţie, puse aparatul în funcţiune. Direcţia indi-





cată era clară şi pilotul îndreptă mersul navei în mod corespunzător. Pe măsură ce înaintau, semnalele se auzeau din ce în ce mai slab şi la un moment dat dispărură cu totul.

Cînd reuşiră să le capteze din nou, detectorul indică cu totul altă direcţie.

— Curios, foarte curios! — exclamă inginerul. Să mai încercăm odată.

Se petrecu însă acelaşi lucru. Semnalele slăbeau cu cît se apropiau de locul indicat de detector.

— Poate că s-a stricat aparatul, observă pilotul îngîndurat.

Fizicianul dădu din cap în semn de dezaprobare.

— Ba nu, cauza trebuie să fie alta. Probabil că undele de 25 metri emise de rachetă sînt reflectate de diferite straturi ionosferice. Ceea ce prindem noi sînt simple ecouri, a căror direcţie nu spune nimic.

— Atunci... să renunţăm? — întrebă Calotă nemulţumit.

— Nu, dar să încercăm altă metodă. Instalaţia de radiolocaţie ne poate fi de mare folos. Vom întrebuinţa unde mai scurte, care nu sînt reflectate.

Radiolocatorul se afla în aceeaşi încăpere şi fu curînd pus în funcţiune. Pe ecran se ivi, după cîteva minute de căutare, un punct luminos.

Inginerul notă direcţia şi alergă în camera de pilotaj.

Ştefan Grigorescu cerceta prin lunetă cerul de un vînăt închis.

Timpul trecea cu greu şi cronometrul electric din perete arăta că trecuseră 4 ore şi 5 minute de la decolare.

Hanibal începuse să-şi piardă răbdarea.

— Să ştiţi că n-o să găsim, spuse el amărît. Detectorul a indicat zeci de direcţii, încît m-a năucit cu totul; radiolocatorul o să ne ajute oare mai mult? Tovarăşe Grigorescu, eu zic să...

Nu putu să-şi termine fraza, căci un strigăt al pilotului îl făcu să-şi întoarcă capul spre cabina de comandă.

— Aici... în faţă e ceva. Tovarăşe Grigorescu, vino te rog cu binoclul.

NAVA RADIOGHIDATĂ

Fizicianul veni repede lîngă Stanciu. Duse binoclul la ochi şi privi prin ferestruica din vîrful rachetei, în direcţia indicată de inginer.

— Ea e, nava radioghidată! — exclamă el cu vocea schimbată. Tovarăşe Stanciu, n-o scăpa te rog din ochi.

Pilotul schimbă direcţia şi în scurt timp „Viforul" ajunse la cîteva sute de metri de mica rachetă.

— Ce-ar f s-o luăm cu noi? spuse radiotelegrafistul.

— Bună idee! — îl aprobară ceilalţi.

— Va trebui să dai însă rachetei noastre o astfel de viteză, încît să devenim pentru cîtva timp un satelit artificial, ca şi obiectul pe care vrem să-l prindem. Apoi vom căuta să ne apropiem la maximum de racheta radioghidată şi s-o apucăm cu ajutorul braţului macaralei care încarcă de obicei nava noastră, spuse fizicianul.

Inginerul imprimă „Viforului" viteza de 8 kilometri pe secundă şi îl aduse în imediata apropiere a rachetei meteorologice. Corpul ei cenuşiu şi bondoc putea fi văzut prin luminatorul superior, la numai cîţiva metri.

— Aşa... foarte bine, aprobă fizicianul, încă puţin spre dreapta, mai urcă niţel, aşa... şi acum, pune în funcţie macaraua.

Se auzi un zumzet uşor.

Trapa exterioară se deschise şi braţul macaralei apucă racheta, apropiind-o tot mai mult, pînă ce o introduse în camera-ecluză. Se auzi iarăşi un zumzet şi trapa exterioară se închise.

Inginerul Stanciu micşoră treptat viteza pînă la 2 km. şi puse în funcţiune puternicile pompe pentru a introduce oxigen în camera de ecluză. Peste cîteva secunde, uşa interioară se deschise. Călătorii năvăliră înăuntru. Duseră racheta meteorologică în cabina mare a navei.

O desfăcură în grabă. Cele descoperite în interior întreceau toate aşteptările. Pe benzile înregistratoare ale diferitelor aparate erau notaţii de nepreţuit asupra diferitelor caracteristici ale regiunilor ionosferice prin care racheta trecuse. Mii de microfotografii fixaseră interesantele fenomene luminoase ale ionosferei, iar într-o serie de baloane minuscule erau probe de aer culese la diferite înălţimi.

PRĂBUŞIREA

Inginerul Stanciu îi lăsă pe tovarăşii săi cu comoara din racheta radioghidată şi se înapoie la postul de comandă.

Controlă dintr-o privire cadranele aparatelor de bord şi scoase un strigăt de uimire:

— Dar ce-i asta? Am pierdut din înălţime! Altimetrul arată acum numai 223 kilometri. Apăsă maneta de înălţime, dar acul de pe cadran coborî cu încă o linie.

Neliniştit, inginerul controlă întregul aparataj interior. Nu... aici nu era nimic. Şi totuşi, „Viforul" continua să coboare.

Asta nu mai e coborîre — e deadreptul cădere, îl străfulgeră un gînd. Cu decenii în urmă m-aşi fi putut gîndi că s-a terminat combustibilul. Dar într-o rachetă care foloseşte pentru propulsie energie atomică, o asemenea problemă nu se pune...

Simţea cum sîngele îi năvăleşte în faţă.

Hotărî să-i încunoştiinţeze şi pe tovarăşii săi. Îi chemă la postul de comandă.

Chipul său era acum palid şi ochii albaştri, de obicei atît de blînzi, aveau sclipiri intense .

Cu vocea fermă le zise:

— Prieteni, „Viforul" cade. In cîteva secunde am pierdut 47 kilometri înălţime. Priviţi acul altimetrului. Cădem din ce în ce mai repede. Am controlat aparatele şi am ajuns la concluzia că defecţiunea s-a produs în exterior, probabil la ţevile de eşapament.

— Atunci, sări Hanibal, să ieşim afară prin camera-ecluză şi să reparăm stricăciunea.

— Imposibil la viteza asta.

Hanibal Calotă ieşi din cabină pentru a privi prin luminatorul inferior.

La postul de comandă, Stanciu şi fizicianul se sfătuiau asupra măsurilor de luat.

— Eu trebuie să încerc ceva, spuse inginerul. Cînd ajungem la 20 kilometri înălţime, apăs pe butonul roşu.

— De acord! Am deplină încredere în dumneata.

Grigorescu îşi lipi fruntea de geamul rece şi privi oceanul cosmic, presărat cu mii de luminiţe sclipitoare. Cerul îşi schimba treptat coloarea, devenind din ce în ce mai deschis, mai luminos.

Prăbuşirea continua.

— 33 kilometri! 30 kilometri! 29 kilometri! murmura pilotul.

— Nu mai există nici o altă soluţie, tovarăşe Grigorescu.

Degetul său se apropie de un buton aflat pe tabloul de comandă. Cu un gest hotărît apăsă.

Peste cîteva clipe, simţiră o zmucitură extrem de puternică, care aruncă deavalma toate obiectele nefixate din interiorul rachetei.

Subit, prăbuşirea încetă. Deasupra „Viforului" se deschiseseră simultan 14 paraşute, care opriseră căderea. Acum cobora lent spre pămînt. Călătorii răsuflară uşuraţi.

Erau încă destul de departe de suprafaţa globului terestru.

In faţa aparatului de radioemisie, Hanibal Calotă transmitea neîncetat.

— S.O.S.... S.O.S... Racheta „Viforul" în primejdie!

Privirea sa luneca însă mereu spre luminatorul inferior. Aştepta nerăbdător să străbată norii pentru a vedea unde aveau să aterizeze forţat.

Racheta ajunse la numai nouă kilometri de sol, cînd intrară în norii cenuşii care îi învăluiră ca o ceaţă deasă. Coborîrea prin nori nu dură mai mult de cîteva minute.

Sub ei apăru panorama regiunii peste care pluteau. Jos, la vreo opt kilometri, era o suprafaţă uniformă, de un albastru-verzui, ale cărei limite nu se desluşeau.

— Marea! — strigă Hanibal, care o zărise primul prin luminator. Apoi se repezi spre uşa cabinei de comandă.

De emoţie, nu reuşi decît să îngîne:

— Tovarăşi... colo jos... se... vede... marea! Sub noi e apă, nimic altceva decît o întindere nesfîrşită de apă.

Grigorescu şi inginerul intrară şi ei în cabină. Se convinseră că radiotelegrafistul nu se înşelase.

— Nu, nu trebuie să se termine aşa, spuse pilotul îndîrjit.

In cîteva clipe îşi puse masca de oxigen. Apoi luă o trusă cu unelte, aparatul de sudat şi se apropie de uşa interioară a camerei-ecluză. Faţa sa exprima o hotărîre de neclintit.

O ULTIMĂ INCERCARE

Inginerul Stanciu deschise uşa şi ieşi. Pilotul parcurse camera de ecluzare şi acţionă trapa exterioară, care se dădu înlături.

Precaut, se legă cu un cablu subţire dar rezistent, fixat în perete şi se căţără de-a lungul trupului rachetei pînă la ţevile de eşapament.

In drum, aruncă o privire peste marginea navei aeriene. Jos, pe fundul prăpastiei, era oglinda sclipitoare a mării.

Situaţia se prezenta aşa cum bănuise el. Se ivise o fisură adîncă. Crăpătura trebuia sudată.

Inginerul puse în funcţie aparatul de sudură. Vîjîitul acestuia se auzea pînă în interiorul rachetei, de unde Hanibal Calotă, cocoţat pe o ladă pe care o împinsese sub luminatorul superior, căuta să urmărească manevrele inginerului. Nu prea reuşi să vadă mult. In cîmpul său vizual apărea doar piciorul lui Stanciu. Intre timp, pilotul pusese aparatul de sudură la o parte, pentru a înainta cu încă un pas.

O mişcare greşită... şi piciorul său lovi aparatul, care se rostogoli peste bord. Hanibal observase acest lucru.

— Nu! Nu-l las pe inginer să se întoarcă după aparatul de rezervă. I-l duc eu.

Sprinten, radiotelegrafistul îşi puse masca de oxigen şi după cîteva secunde era, suflînd din greu, în camera-ecluză. Peste alte cîteva clipe el înainta, tîrîndu-se ca o şopîrlă, pe învelişul lunecos al „Viforului".

Ii întinse inginerului aparatul, şi cînd acesta îi zîmbi cu recunoştinţă, lui Hanibal începu să-i bată inima mai tare.

Ii ajută lui Stanciu, ţinînd aparatul, în timp ce acesta continuă să sudeze fisura.

Intre timp „Viforul" coborîse pînă la şase kilometri de suprafaţa mării. Se vedeau acum prin binoclu dantelele de spumă alburie ale apei.

— Dacă cel mai tîrziu pînă într-un sfert de oră nu pornesc motoarele, racheta noastră nu mai are scăpare, gîndi inginerul. Continuă să lucreze febril cu aparatul de sudură. Insfîrşit, fisura fu astupată.

— Gata! — spuse Stanciu, făcîndu-i semn lui Calotă să facă cale-ntoarsă.

Acesta nu se lăsă prea mult rugat. Incepu să se tîrască înapoi spre trapa camerei-ecluză.

La mijlocul drumului însă, îl cuprinse ameţeala.

Văzu la picioarele sale marea, dar o mare ciudată, care oscila de parcă ar fi fost beată.

— Foarte curios! — gîndi Hanibal, un fenomen deosebit de interesant.

Braţele i se muiară, se desprinseră binişor de marginile cuirasei. Simţi cum începe să alunece. Parcă totul se rotea acum în jurul său. Un singur gînd îl frămînta. Va reuşi sau nu să înoate?

Simţi că se prăbuşeşte în gol.

Pilotul stătea în faţa tabloului de comandă. Apăsă maneta de înălţime. „Viforul" îşi îndreptase din nou vîrful spre cer şi lua înălţime.

— Şi cum vă spuneam, tovarăşe Grigorescu, povestea el, stricăciunea era reparată. Mă întorc, îi fac semn lui Hanibal s-o ia spre trapă. Deodată îi văd faţa galbenă ca de ceară.

Mă reped spre el şi ajung tocmai bine să-l prind de picior. Restul corpului o pornise peste bord. L-am tras sus şi l-am tîrît spre trapă... Dar greu mai era!

Asta-i tot, tovarăşe Grigorescu. Hai să vedem dacă şi-a revenit. „Viforul" nostru a luat direcţia cerută. Am şi atins altitudinea de 7600 metri.

Cînd intrară în cabină, Hanibal Calotă nu mai era pe patul unde-l culcaseră leşinat. Şedea acum radios în faţa aparatelor sale, ca şi cînd nimic nu s-ar fi întîmplat. Obrajii săi bucălaţi luceau şi ochii mici priveau cu o bucurie nemărginită spre tovarăşii săi.

Nu spuse nimic. Degetele sale scurte începură să mînuiască cu dexteritate butoanele aparatelor.

Apropiindu-şi microfonul de gură, strigă din toată puterea plămînilor săi:

—Alo, rachetodromul! Alo! Aici „Viforul". Ne întoarcem, da, ne întoarcem... şi cu ce rezultate! Mă întrebaţi de ce tip? Cum de ce? De bucurie!

Prăşitul şi recoltat

Ing. GH. BÎLTEANU

Sub razele calde ale soarelui de primăvară muncile agricole se desfăşoară cu însufleţire. In grădina mică, pe lotul individual cît şi pe sutele de hectare ale întovărăşirilor şi gospodăriilor agricole colective şi de stat se seamănă tot felul de plante. Iată o tarla în care se văd rînduri drepte în toate direcţiile. Este porumbul şi floarea soarelui semănate în cuiburi dispuse în patrat la distanţă de 70 x 70 cm. Mai încolo a început să răsară sfecla la 40—45 cm între rînduri. Aici, o prăşitoare trasă de un cal, lasă în urma ei pămîntul negru, afînat şi curăţat de buruieni.

De ce oare plantele de cultură nu se seamănă toate la aceeaşi distanţă? Ştim că unele plante cresc mai înalte, altele mai scunde şi le trebuie spaţiu pentru acest lucru, unele au nevoie de lumină şi hrană mai multă, la fel de apă, săruri minerale pe care nu le-ar avea în cantităţi suficiente dacă ar fi semănate unele lîngă altele. Multe din cerinţele plantelor sînt satisfăcute prin semănatul lor la anumite distanţe. Intervalul dintre rîndurile plantelor trebuie însă întreţinut cu diferite lucrări printre care se numără şi prăşitul. Prăşitul nu este altceva decît lucrarea prin care afînăm pămîntul între rînduri şi între plante pe rînd, pe o adîncime mică (cel mult 10 cm). Dar nu numai la plantele semănate la distanţă mare este necesar prăşitul, ci şi la plantele semănate la 20—30 cm distanţă cum este la ceapă, usturoi etc. Plantele semănate la distanţe mici de 12—15 cm ca grîul, secara, inul etc., nu se prăşesc şi la acestea se aplică plivitul, adică smulgerea buruienilor şi la unele chiar grăpatul.

Să vedem pe larg ce importanţă are prăşitul pentru creşterea plantelor de cultură. Prin prăşit se distrug buruienile, cum sînt: pălămida, pirul, rapiţa, măzăriche etc. Aceste buruieni aduc mari pagube agriculturii ţării noastre micşorînd atît cantitatea cît şi calitatea recoltei. Buruienile sug din pămînt hrana şi apa care trebuie s-o folosească planta de cultură. Ele extrag din pămînt mai multe substanţe hrănitoare decît plantele de cultură. Aşa de exemplu o plantă de muştar sălbatec extrage din pămînt de două ori mai mult azot, de două ori mai mult fosfor, de patru ori mai mult potasiu şi de patru ori mai multă apă decît o plantă de ovăz. Buruienile iau lumina plantelor deoarece ele cresc mult mai repede decît acestea şi totodată sînt gazde pentru diferite insecte şi boli care distrug plantele de cultură.

Prin prăşit se duce lupta împotriva întăririi solului la suprafaţă (formarea crustei) care favorizează pierderea unei mari cantităţi de apă. Cercetătorii au stabilit că apa circulă în pămînt prin buburi foarte subţiri (cît un fir de păr) numite tuburi capilare. Crusta este străbătută de mii de tuburi capilare prin care apa se ridică spre suprafaţa solului şi se pierde în atmosferă sub formă de vapori. S-a stabilit de asemenea că apa poate trece din capilare mai mari în capilare mai mici dar nu poate trece din capilare mai mici în capilare mai mari. Dacă se afînează solul la suprafaţă capilarele mici sînt distruse şi spaţiile dintre particulele de pămînt devin spaţii mari (necapilare). Apa circulă prin capilarele mici pînă dă de stratul scormonit unde golurile sînt mult mai mari şi aci se opreşte chiar la rădăcinile plantelor. Acesta este motivul pentru care trebuie aplicat prăşitul chiar şi atunci cînd nu sînt buruieni.

Ştim că plantele sînt fixate de sol prin rădăcini. Acestea respiră ca şi celelalte organe (frunze, flori etc.) Afînînd pămîntul prin praşile, aerul pătrunde în sol mărind astfel activitatea rădăcinilor. Aerul mai este necesar şi miliardelor de fiinţe mici (microorganismelor) ce au ca rol pregătirea hranei plantelor şi care nu pot să se dezvolte şi să îndeplinească procesul de transformare a materiei organice (resturi de plante, gunoi) în materii minerale (diferite săruri) dacă le lipseşte aerul.

Prin prăşit se încălzeşte solul. Cercetări precise au arătat că plantele iau din pămînt substanţele hrănitoare la o temperatură mai ridicată. Iată, de exemplu, că o plantă de porumb tînără, crescută cu rădăcini la temperatura de 32°C, cîntăreşte 8,33 grame, în timp ce altă plantă crescută la temperatura de 4°C cîntăreşte numai 3,97 grame. S-a scos în evidenţă faptul că plantele iau mai bine sărurile din sol (sărurile de azot) la temperatura de 25—32°C. Prin prăşit, se favorizează ridicarea temperaturii solului şi plantele extrag mai bine hrana de care au nevoie pentru creşterea lor.

Cu ce unelte se face prăşitul? Cu noscuta sapă de mînă este înlocuită în agricultura înaintată cu unelte mecanice. Prăşitoarele sau cultivatoarele adaptate pentru prăşit sînt trase de cai sau remorcate de tractor. Executînd prăşitul cu mijloace mecanice se face foarte mare economie de muncă omenească şi lucrarea se execută în condiţii mult mai bune.

In lipsă de prăşitoare, fiecare agricultor poate să se folosească de grindeiul plugului sau al rariţei, pe care se fixează, începînd de la coarne spre cîrligul din faţă, cuţitele ce vor scormoni pămîntul şi vor tăia buruienile. In grădini, prăşitul se face cu o prăşitoare trasă de tractor sau de cai.

Pentru plantele semănate la distanţe mai mici (ceapă, morcov etc.) se face cu săpăliga sau cu prăşitoare mici trase cu mîna (planete). Dacă prăşitul se face cu sapa, într-o zi se pot lucra 2000 m²; cu prăşitoarea trasă de un cal 1,5 ha, iar cu prăşitoarea trasă de un tractor 10—20 ha pe zi şi chiar mai mult. De la 0,20 ha pe zi, cît este în stare să facă un om, cu tractorul se ajunge la 10—20 ha pe zi. Iată deci roadele agriculturii mecanizate.

Pentru ca plantele să se dezvolte în condiţiile cele mai bune, prăşitul trebuie executat uniform şi la aceeaşi adîncime. Prima praşilă se face mai adînc iar celelalte mai în faţă, deoarece atunci cînd plantele sînt mari, prin prăşitul adînc vătămăm rădăcinile. La bumbac praşila întîia se face la 5—6 cm, a doua şi a treia la 10 cm apoi restul între 6—8 cm. După prăşit terenul trebuie să rămînă cît mai neted şi pămîntul să fie bine mărunţit.

In grădinile de zarzavat, după prăşit pămîntul se poate grebla. In timpul prăşitului trebuie multă atenţie pentru a nu produce răni la plante şi pentru a nu le acoperi cu pămînt. In grădini este foarte bine să se adune buruienile şi să se scoată afară de pe straturi. Există unele bu-

ruieni, ca iarba grasă, care după ce au fost tăiate mai trăiesc încă mult timp şi fac flori şi seminţe ce se scutură şi răsar din nou. De aceea este bine să le adunăm după prăşit cu grebla şi să le ducem la grămada de compost.

Efectele bune ale prăşitului se văd numai în cazul cînd acesta se execută la timp. Formîndu-se crusta, aşa cum am arătat mai sus, pe lîngă faptul că se pierde o cantitate mare de apă, plantele răsar foarte greu fiindcă nu o pot străbate. Sîntem deci puşi în situaţia să începem lucrările de prăşit chiar înainte ca planta să răsară, executînd aşa numita praşilă oarbă. Praşila oarbă se execută în special la sfecla de zahăr care răsare în 10—12 zile de la semănat dacă condiţiile sînt bune, altfel răsăritul întîrzie. Pentru a putea executa mai uşor praşila oarbă este necesar ca atunci cînd semănăm sfecla să introducem în cutia maşinii de semănat puţine seminţe de ovăz sau cînepă, care răsar mult mai repede şi ne indică rîndurile sfeclei. Aceste plante se numesc plante indicatoare. Printre rîndurile indicate executăm prăşitul cu prăşitoare trase de tractor sau de animale. Cînd plantele de sfeclă au două frunzişoare se răresc şi se execută o praşilă în faţă la 3—5 cm adîncime şi numai între rînduri. Prăşitul al doilea se face imediat după rărit, întrebuinţîndu-se o prăşitoare mecanică definitivînd totodată şi răritul. La 15—30 zile după rărit se face praşila a III-a. Mai departe, sfecla se prăşeşte de cîte ori este nevoie, pînă cînd frunzele acoperă în întregime locul dintre rînduri. Dupa aceasta, pînă la recoltare, lanul de sfeclă se plivеşte numai de buruieni.

Pentru o mai mare economie de muncă omenească şi pentru ca recoltele să fie mai mari, plantele prăşitoare ca floarea soarelui şi porumbul trebuie semănat în cuiburi aşezate în patrat. La floarea soarelui, prima praşilă se execută superficial, în momentul în care plantele au o pereche de frunze adevărate, cînd se şi răresc. Dacă prăşitul se execută cu mîna se va avea grijă ca pămîntul să se calce cît mai puţin. A doua praşilă se face la 10—15 zile după rărit, la o adîncime de 8—10 cm, iar la 10—15 zile se face praşila a 3-a, la aceeaşi adîncime (deci cel puţin trei praşile).

La porumb, în cazul cînd s-a format scoarţa se grăpează înainte ca plantele să răsară şi încă odată după răsărire. La fel se distruge scoarţa şi la culturile de fasole, mazăre, bumbac, cartof etc., pentru care se poate folosi grapa obişnuită iar în regiunile secetoase grapa stelată. Grăpatul se face totdeauna de-a curmezişul rîndurilor. Prima praşilă se execută la porumb atunci cînd plantele au 2—3 frunzişoare, adică 8—10 zile de la răsărire. A doua praşilă trebuie să se execute cînd porumbul are 15-25 cm în înălţime, iar a treia cînd plantele au 50—60 cm. Pînă la 20—25 zile porumbul trebuie prăşit de trei ori. Praşila a patra se execută atunci cînd după o ploaie pămîntul s-a bătătorit favorizînd formarea crustei.

Odată cu prăşitul porumbului se mai obişnuieşte în gospodăriile individuale să se facă şi muşuroitul. Această lucrare se practică de mult în agricultura noastră la diferite plante şi se aplică fără să se bage în seamă daunele pe care le aduc recoltelor. Ţăranii îl numesc „rărităţul porumbului", deoarece fac această lucrare cu rariţa. Trecînd cu rariţa printre rîndurile de porumb, pămîntul se strînge lîngă plantă, iar între rînduri rămîne un şanţ adînc de 15—30 cm. Această lucrare este păgubitoare pentru plante. Toată apa pe care am păstrat-o în sol prin prăşit se pierde acum după muşuroit. Făcînd şanţuri şi coame se măreşte foarte mult suprafaţa de evaporare a solului. De aceea muşuroitul la porumb nu trebuie executat de loc în regiunile secetoase, cum ar fi partea de sud a ţării şi partea deluroasă. El se poate executa numai în regiunile foarte umede. Acest fel de lucru trebuie mereu combătut arătînd ţăranilor cu gospodării individuale rezultatele obţinute în gospodăriile colective şi de stat, unde nu se aplică muşuroitul. Foarte important este însă muşuroitul la cartof. Prin adunarea pămîntului pe lîngă cuburile de cartofi recolta creşte foarte mult. Totuşi experienţele au dovedit că şi la cartof muşuroitul nu trebuie aplicat în regiunile secetoase, ci numai în regiunile umede unde este obligatoriu. In regiunile secetoase plantarea cartofilor se face mai adînc, la 15—17 cm. La plantele rădăcinoase ca: morcov, sfeclă etc. printr-un uşor muşuroit se apără de lumină partea de sus a rădăcinii şi astfel ea nu înverzeşte. Partea care rămîne afară din pămînt prin înverzire devine mai săracă în zahăr, ceea ce nu-i de dorit.

La unele plante de grădină (salată, sparanghel, ţelină de foi etc.) muşuroitul se practică pentru a provoca înălbirea căpăţînilor, a frunzelor şi tulpinelor, făcîndu-le astfel bune pentru consum sub formă de salată.

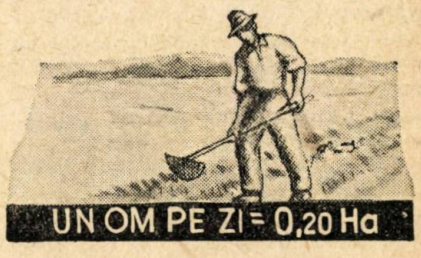
Dacă prăşitul se execută de cîte ori este nevoie, întrebuinţîndu-se unelte mecanizate şi îndeplinind toate cerinţele plantelor (aerisirea solului, combaterea buruienilor, pătrunderea apei în sol etc.) producţia creşte foarte mult. Astfel în gospodăria colectivă „Drumul lui Lenin" din comuna Valea, regiunea Oradea, însămînţînd porumbul în cuiburi aşezate în patrat la distanţă de 70 cm şi făcînd 5 praşile s-au obţinut 4200 kg/ha, faţă de gospodăriile individuale care au obţinut 1875 kg/ha. Semănînd în cuiburi aşezate în patrat se pot executa mai multe praşile, acestea contribuind la sporirea recoltei. Ţăranii întovărăşiţi din comuna Lepindea, raionul Tîrnăveni, au obţinut 4275 kg porumb boabe la ha pe o suprafaţă de 11 ha făcînd arătura adîncă de toamnă aplicînd îngrăşăminte naturale şi executînd patru praşile. Mark Ozernoi, maestru al recoltelor bogate de porumb din U.R.S.S., care a obţinut cu echipa lui 22.380 kg. la ha., începea distrugerea scoarţei chiar de la încolţitul boabelor, făcînd în cursul verii prăşitul de cel puţin patru ori.

Înţelegînd rolul important ce-l prezintă prăşitul în mărirea producţiei la ha., C.C. al P.M.R. şi Consiliul de Miniştri al R.P.R. au luat o hotărîre cu privire la executarea la timp şi în bune condiţiuni a lucrărilor agricole din primăvara anului 1954, care prevede pentru porumb, cartof, floarea soarelui cel puţin trei praşile iar pentru bumbac 5 praşile.

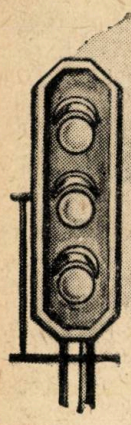
Urmărindu-se îndeaproape creşterea şi dezvoltarea plantelor şi executînd la timp lucrările indicate de agrominim, recoltele noastre vor fi nu numai în cantitate mare, ci şi de o calitate superioară.

Prăşitul

CU TRACTORUL PE ZI = 10-20 Ha



UN OM PE ZI = 0,20 Ha



SEMNALIZAREA, CENTRALIZAREA ŞI BLOCUL DE LINIE

Ing. DEM. URMĂ

Problema de bază a oricărui fel de transport este asigurarea circulaţiei. Deplasarea de la un loc la altul a autovehiculelor, trenurilor, navelor sau avioanelor trebuie să se facă în condiţii care să garanteze deplina siguranţă a circulaţiei, în sensul ca în timpul transportului nici o vătămare să nu fie adusă vehiculelor şi în ele, oamenilor sau bunurilor în mişcare.

In calea ferată siguranţa circulaţiei depinde de numeroşi factori, printre care starea liniei şi a vehiculelor prezintă o deosebită importanţă, după cum este uşor de înţeles. Circulaţia trenurilor are însă pe lîngă aceasta un specific propriu, care face ca realizarea măsurilor de siguranţă să fie mai grea decît în cazul altor mijloace de transport. In adevăr, şoferul, pilotul de navă sau de avion pot ocoli un obstacol ivit în faţă, pe cînd mecanicul de locomotivă nu poate face acest lucru. Drumul pe care merge locomotiva nu poate fi schimbat nici cu un centimetru prin voinţa mecanicului, astfel că acesta trebuie din timp avertizat de un eventual pericol care s-ar afla în faţa lui, pentru a putea frîna trenul la timp. Acest lucru este tot ce poate face mecanicul de locomotivă, dacă i se iveşte un obstacol pe linie.

Dar frînarea la timp nu este o operaţie atît de uşoară pe cît se pare. Un tren greu, de o mie de tone (50 vagoane a 20 tone), care ar circula cu o viteză de 72 km/h posedă o energie cinetică ceva mai mare ca 2.000.000 kgm. Această energie trebuie să fie în întregime consumată la frînare, prin presiunea (şi deci frecarea) dintre saboţii de frînă şi roţi. Se înţelege că acest lucru cere un anumit timp în care trenul nostru va mai parcurge o distanţă destul de mare, chiar de cîteva sute de metri. La noi se prescrie ca distanţa de frînare să nu fie în nici un caz mai mare decît 700 m.

Ce rezultă de aci?

Rezultă clar, că dacă linia nu este liberă, mecanicul de locomotivă trebuie să ştie acest lucru cu cel puţin 700 m înainte de punctul periculos.

SEMNALIZAREA

Mecanicul de locomotivă trebuie să fie avertizat din timp asupra posibilităţii de circulaţie, ceea ce se realizează prin diferite sisteme de semnalizare.

Necesitatea semnalizării a fost simţită încă de la începutul căilor ferate şi chiar încă de mai înainte, din vremea primelor diligenţe cu abur.

Inainte de inaugurarea primei căi ferate Stockton-Darlington, destinată traficului public de mărfuri şi călători, Parlamentul englez se ostenise să voteze faimoasa lege „Locomotive Act", prin care orice conductor de vehicul mecanic era obligat să-şi precedeze maşinăria de un cetăţean călare pentru a atrage atenţia tuturor asupra pericolului pe roţi care se apropia. Acest sistem de semnalizare a avut însă o istorie scurtă, deoarece călăreţul a trebuit să se dea la o parte de pe linie chiar în ziua inaugurării ei, atunci cînd viteza trenului s-a ridicat pînă la 24 km pe oră.

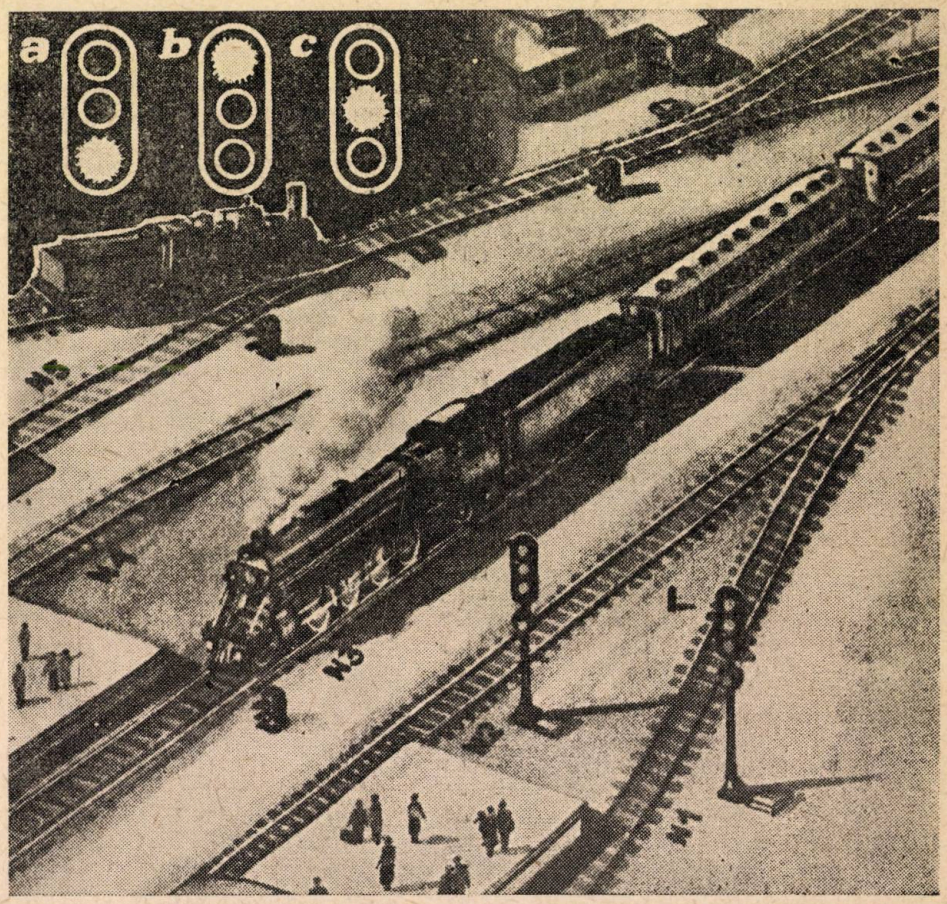


Fig. 1. — Semnalizarea într-o staţie de cale ferată: se văd luminofoarele de intrare şi de ieşire. In colţul de sus, stînga, semnale de intrare date de un luminofor cu 3 lumini: a) roşu: oprire absolută; b) portocaliu: liber pe linie directă cu oprire în staţie; c) verde: liber pe linie directă.

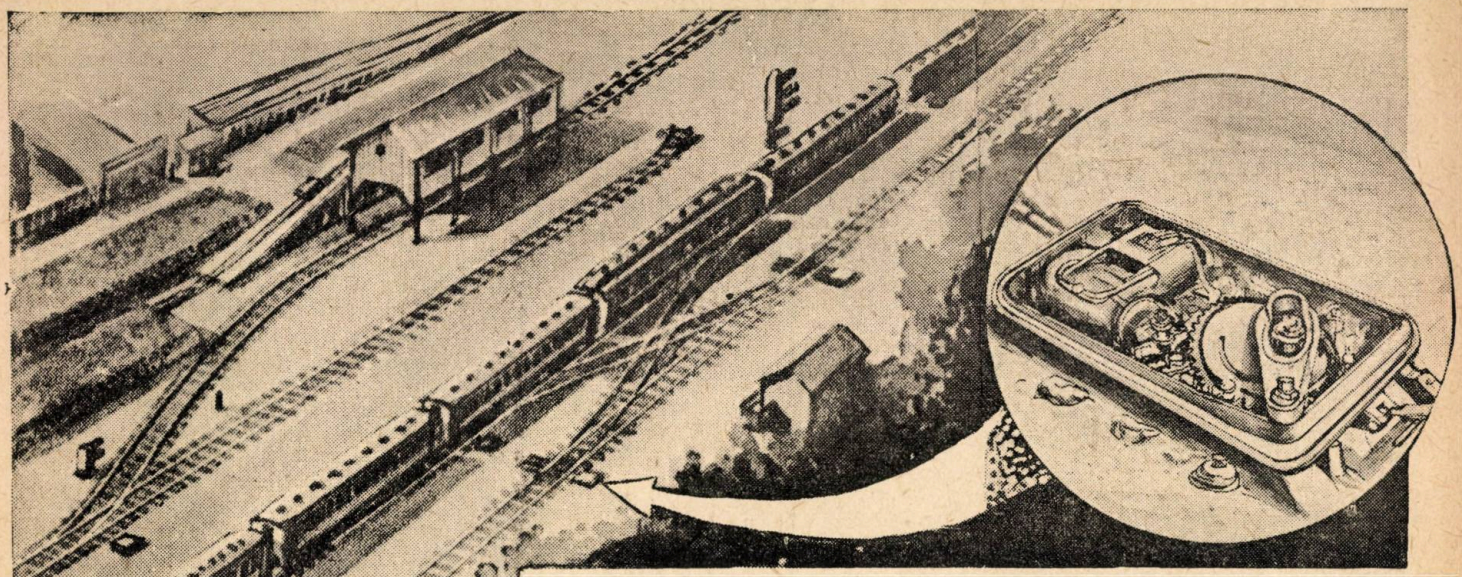


Fig. 2. — Instalaţia electrică pentru mişcarea macazelor în centralizarea electrodinamică. Săgeata arată cum sînt amplasate aceste instalaţii.

Sistemele de semnalizare au evoluat odată cu creşterea greutăţii trenurilor şi a vitezei lor. In anul 1830 s-au construit primele semnale care comandau intrarea în staţii, deservite de agenţi la faţa locului. In 1836 a apărut primul semnal comandat de la distanţă, iar în 1841 semafoarele cu braţ, păstrate pînă în zilele noastre. Dezvoltarea căilor ferate din jurul oraşelor mari, construcţia metrourilor şi electrificarea căilor ferate au dus la construirea luminofoarelor (fig. 1), care dau semnale colorate şi ziua şi noaptea.

Printr-un semafor cu două braţe se pot da comenzile arătate în fig. 3. In dreapta fiecărei poziţii se vede comanda dată în timpul nopţii.

Asemenea mijloace de semnalizare nu sînt însă suficiente. In adevăr, pe timp de ceaţă sau pe linii în terenuri accidentate s-ar putea ca mecanicul să nu vadă semaforul sau luminoforul de la distanţa de frînare de 700 m şi astfel, depăşind semnalul, să dea naştere la un accident.

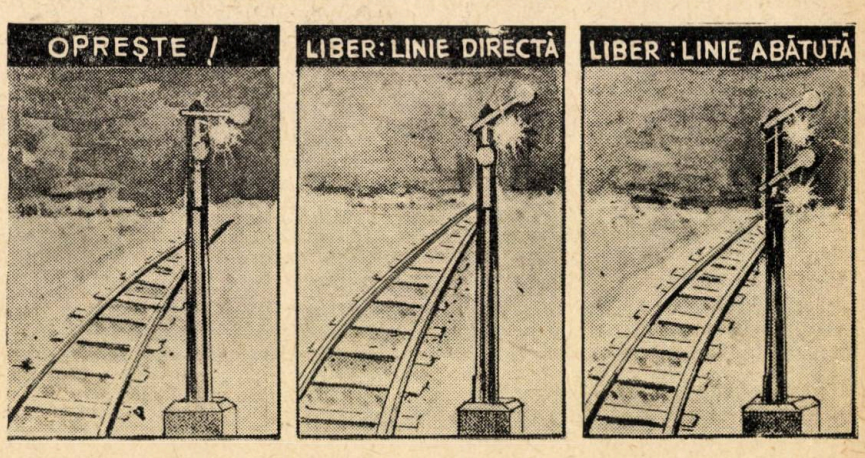
Pentru a preveni asemenea eventualităţi, înainte cu 700 m de un semnal principal se aşează un semnal prevestitor, care indică aceeaşi situaţie ca şi semnalul principal.

Dar, dacă, dintr-un motiv sau altul, mecanicul nu observă la timp nici un semnal? Tehnica feroviară a soluţionat această problemă prin **repetarea semnalelor** pe locomotiva însăşi, folosind anumite instalaţii electrice (fig. 4). Pe un tablou aflat în cabină, în faţa mecanicului, sînt repetate culorile luminofoarelor: **verde**, cale liberă; **galben-portocaliu** atenţie sau viteză redusă; **roşu**, oprire.

Siguranţa circulaţiei poate fi însă mărită şi mai mult, prin instalarea **auto-stopului.** In acest caz, curentul electric care aprinde becul roşu de oprire din cabina mecanicului acţionează în acelaşi timp un sistem de releuri care produc frînarea automată a trenului. Prin aceasta se previne cazul în care mecanicul nu ar fi atent la semnalul de oprire sau ar fi în imposibilitate de a face vreo mişcare, de pildă din pricina unei sincope.

Instalaţiile de **cab-semnal** (semnale în cabina mecanicului) şi **auto-stop** funcţionează cu ajutorul unor **curenţi electrici de cod,** care constau din combinaţii formate din serii de impulsuri de curent, scurte şi lungi. Luminoforul de pe linie transmite prin şine, pentru fiecare indicaţie a sa, o anumită combinaţie de curent de cod. Curenţii de cod (sau curenţii codificaţi) sînt recepţionaţi de dispozitive speciale instalate pe locomotive (fig. 4) şi fac să se aprindă becurile colorate ale cab-semnalului şi chiar să acţioneze asupra frînei (dacă mecanicul nu face el acest lucru, după cum am spus). La noi nu există deocamdată asemenea instalaţii. Dar la calea ferată mai sînt şi alte mijloace de semnalizare, acustice sau optice. Este astfel bine cunoscut fluierul cu abur de pe locomotivă sau fluierul de mînă al manevranţilor. Cantonierii au la dispoziţie capse pocnitoare, pe care le pun pe şine, înainte de trecerea unui tren, atunci cînd nu există vreun alt mijloc de a avertiza pe mecanicul locomotivei că trebuie să oprească trenul imediat. Acest lucru poate fi necesar de pildă atunci cînd, în regiuni muntoase, cantonierul constată că o stîncă ruptă din munte s-a prăbuşit pe linie. Alte semnale mai sînt apoi clopotele de canton sau de barieră, felinarele manevranţilor, paletele mobile ale impiegaţilor de mişcare şi altele. De-a lungul liniei ferate vede oricine indicatorii kilometrici şi hectometrici, apoi indicatorii care arată dacă li-

Fig. 3. — Semafoare cu 2 braţe. In timpul nopţii ele dau următoarele semnale: o lumină roşie: opreşte; o lumină verde: liber pe linie directă; două lumini portocalii: liber pe linie abătută.



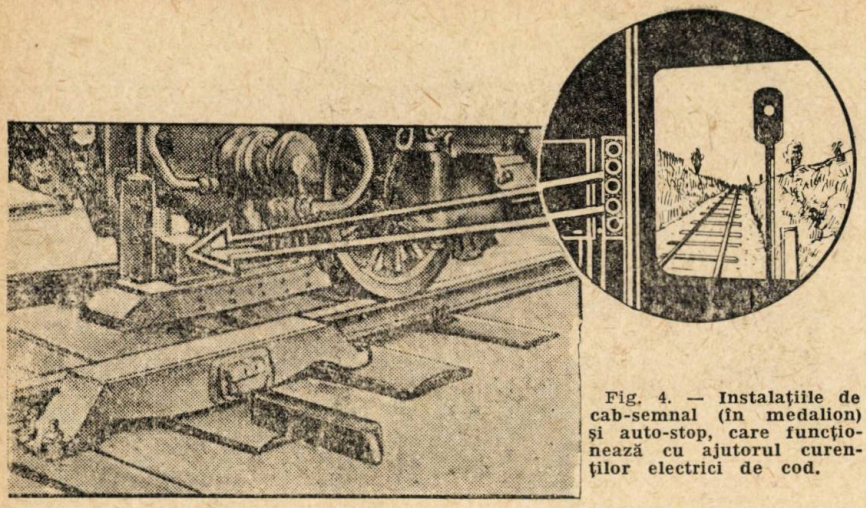


Fig. 4. — **Instalaţiile de cab-semnal (în medalion) şi auto-stop, care funcţionează cu ajutorul curenţilor electrici de cod.**

nia este în rampă (urcă) sau în pantă (coboară). De asemenea mărcile de siguranţă arată cît de aproape se poate staţiona de punctul de încrucişare a două linii.

Intregul personal care lucrează în legătură cu circulaţia trenurilor trebuie să cunoască la perfecţie toate semnalele existente, toate indicaţiile pe care acestea le dau. Mai mult încă, acest personal este verificat din cînd în cînd dacă are auzul şi văzul în stare perfectă, dacă distinge sigur şi precis culorile(se ştie că există persoane care au defectul numit **daltonism**, ceea ce le face să nu poată distinge anumite culori, confundînd de pildă roşul cu verdele sau invers).

CENTRALIZAREA

Să presupunem că ne aflăm în staţia Ploeşti-sud şi că această staţie nu ar fi „centralizată", nu ar avea „instalaţie de centralizare".

Din această staţie pleacă linii în multe direcţii: Buzău, la Văleni de munte, la Cîmpina, la Bucureşti, la Urziceni, la Tîrgovişte, la staţia Ploeşti-triaj, la depoul local etc. Un tren care trebuie să meargă din staţia Ploeşti-sud în spre una din direcţiile de mai sus trebuie în general să treacă în diagonală peste multe linii din staţie, adică peste multe macaze.

Grea ar fi munca acarilor într-o asemenea staţie, din care pleacă şi în care vin zilnic zeci de trenuri de marfă şi persoane! Pentru a „asigura" un singur „parcurs", pentru o anumită direcţie, acarii ar trebui să alerge sute de metri şi chiar mai mult, punînd toate macazele respective în poziţia necesară. La efortul fizic al acarilor s-ar adăuga încetineala cu care s-ar asigura parcursul dorit, precum şi lipsa de siguranţă că macazele sînt toate manevrate în poziţia justă. Un singur macaz întors greşit poate da loc la o ciocnire de trenuri, cu consecinţe grave.

Toate inconvenientele de mai sus sînt eliminate prin folosirea **instalaţiilor de centralizare.**

In ce constă o asemenea instalaţie?

Pe scurt, ea constă în prelungirea tuturor dispozitivelor care manevrează macazele şi semnalele dintr-o parte a unei staţii şi în unirea tuturor comenzilor într-un singur loc, în cabina de centralizare. Un singur om care lucrează la un aparat din această cabină manevrează de la distanţă orice macaz sau semnal din porţiunea de staţie deservită de instalaţia respectivă de centralizare. Aceasta face ca acele să fie totdeauna aşezate în poziţia justă pentru parcursul pe care va trece trenul şi să fie bine lipite de contra-ace, de asemenea să nu se mişte la trecerea peste ele a roţilor. Toate acestea nu ar fi însă de ajuns. Instalaţia ne mai asigură apoi că toate semnalele care ar putea da acces altor trenuri spre drumul pregătit pentru trenul nostru sînt închise pe poziţia **oprire.** Numai după ce toate aceste condiţii sînt îndeplinite se poate manevra pe liber semnalul pentru trecerea acestui tren prin staţie.

Prima instalaţie de centralizare a fost construită în anul 1843, însă fără dependenţă (legătură) între poziţia semnalelor şi macazelor. Prima instalaţie de centralizare cu dependenţe şi înzăvoriri (fixări speciale) între macaze şi semnale a fost construită în 1855, acum aproape o sută de ani.

La început acţionarea de la distanţă a macazelor şi semnalelor a fost realizată **mecanic**, prin pîrghii, bare şi sîrme. Apoi au apărut instalaţiile numite **dinamice** (hidraulice, pneumatice şi electrice), la care acarul nu mai are de depus nici un efort, ci doar să apese nişte butoane (fig. 5 şi 6).

Instalaţiile de centralizare electrodinamice sînt cele mai bune care există astăzi. Ele au printre altele avantajul că macazele şi semnalele pot fi manevrate de la o distanţă mult mai mare decît cu celelalte instalaţii. Mişcarea macazelor se face cu ajutorul unor motoare electrice aşezate lîngă fiecare macaz şi comandate din cabina centrală, prin apăsarea unor butoane sau mici pîrghii.

Aparatul de centralizare electrodinamică permite să se schimbe simultan mai multe macaze, astfel că un singur acar poate pregăti parcursul unui tren în cîteva secunde numai. Fără aceste instalaţii ar trebui 5—10 minute şi un mare număr de acari, cîte unul de fiecare macaz al staţiei.

Deasupra aparatului de centralizare este instalat un tablou ,care reprezintă schematic liniile din staţie. Pe acest tablou sînt reproduse toate semnalele colorate de pe teren. Macazele sînt indicate prin lumini albe. Pe scurt, schema electrică luminoasă a staţiei (lumino-schema) arată acarului întreaga situaţie a liniilor, macazelor şi semnalelor de pe teren. La apăsarea unor butoane macazele se aşează singure în poziţia justă, iar semnalele sînt puse pe liber numai după ce instalaţia a efectuat ea singură, în locul omului, controlul parcursului. Instalaţia de centralizare electrodinamică este astfel alcătuită, încît greşelile sînt cu totul excluse.

La noi există asemenea instalaţii de centralizare electrodinamică, după cum există şi instalaţii mecanice şi electromecanice. Ele constituie sistemul nervos al asigurării circulaţiei în staţii. Comanda centrală este încredinţată impiegatului de mişcare, care comunică prin telefon acarilor, din cabinele de centralizare, ordinele de formare a parcurselor necesare trecerii trenurilor.

BLOCUL DE LINIE

Circulaţia pe calea ferată se află într-o situaţie net dezavantajoasă faţă de cea de pe drumuri unde şoferul vede bine înainte şi unde de cele mai multe ori este posibil ca un automobil din spate să poată ocoli şi depăşi un obstacol. Mecanicul de locomotivă nu poate vedea totdeauna dacă linia este liberă. Noaptea, mai ales, el nu poate observa situaţia de pe linie. Dacă un tren plecat înaintea lui s-a oprit cumva din vreo cauză oarecare, acest lucru poate fi greu observat de la o distanţă mai mare de 700 m (distanţa de frînare). In acest mod, ciocnirea celor două trenuri este foarte probabilă.

De aici rezultă că un tren nu poate fi expediat dintr-o staţie decît dacă impiegatul ei de mişcare are, prin telefon sau telegraf, confirmarea staţiei precedente că trenul anterior a sosit acolo. Siguranţa circulaţiei este cîştigată, dar se pierde ceva important: capacitatea de transport a unei asemenea linii este mult redusă, deoarece trenurile sînt expediate la intervale destul de mari, egale cu timpul de mers dintre cele două staţii.

Pentru a spori capacitatea de transport a liniilor principale s-a adoptat încă de acum vreo sută de ani, după descoperirea telegrafului, sistemul de circulaţie denumit **bloc-sistem.** Acesta constă în a împărţi linia dintre două staţii consecutive în mai multe sectoare, denumite **distanţe de bloc.** Intrarea în fiecare

sector este comandată de un semnal, care nu permite intrarea unui nou tren decît după ce trenul antemergător a părăsit sectorul respectiv de bloc.

Ca şi celelalte sisteme de siguranţă a circulaţiei, blocul de linie a evoluat şi el în decursul timpului. O fază mai avansată a evoluţiei este **blocul de linie automat**, în care semnalele (verde, galben şi roşu) sînt acţionate automat de **însuşi trenul** de pe sectorul de bloc parcurs, în funcţie de poziţia trenului. Nici o intervenţie a omului nu mai este deci necesară (decît doar, firește, atenţia mecanicului de locomotivă).

Principiul blocului automat de linie este schiţat pe pag. 4 a copertei. Se vede acolo că în acest sistem de semnalizare culorile au următoarele semnificaţii, mai complexe decît în cazul semafoarelor sau luminofoarelor simple :

— Lumină verde: liber, după semnal sînt două sectoare de bloc libere;

— Lumină galbenă-portocalie: atenţie, este liber un singur sector de bloc;

— Lumină roşie: opreşte, sectorul de bloc este ocupat.

Blocul automat asigură deci circulaţia trenurilor în linie curentă (adică între staţii) şi permite urmărirea trenurilor la distanţe relativ scurte. Dacă, de exemplu, distanţa dintre două staţii este împărţită în patru sectoare de bloc, între aceste staţii pot circula în acelaşi sens patru trenuri în loc de unul singur. Capacitatea de transport a liniei respective a crescut de patru ori, ceea ce înseamnă foarte mult.

Blocul de linie automat nu este însă ultimul cuvînt al tehnicii feroviare. Gîndindu-ne bine, observăm în adevăr că are şi el unele dezavantaje : instalaţiile lui sînt deservite de mai multe persoane (impiegaţi de mişcare), din locuri diferite (staţii), în urma dispoziţiilor primite prin telefon de la operatorul regulatorului de circulaţie, omul care dirijează circulaţia

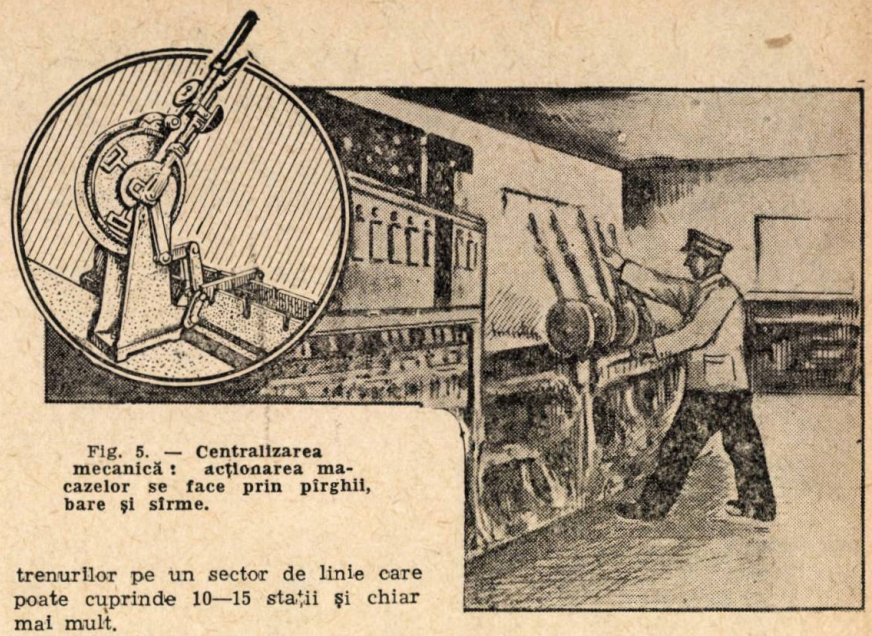


Fig. 5. — **Centralizarea mecanică : acţionarea macazelor se face prin pîrghii, bare şi sîrme.**

trenurilor pe un sector de linie care poate cuprinde 10—15 staţii şi chiar mai mult.

Nu se pot oare înlătura şi aceste dezavantaje, prin instalaţii perfecţionate ? Răspunsul este afirmativ. Există instalaţii — denumite **centralizarea regulatorului de circulaţie** — care permit ca un singur om, dintr-un singur loc, să dirijeze întreaga circulaţie a trenurilor, din 10—12 staţii, aflate pe un sector de 80—100 km schimbînd macazele şi semnalele luminofoarelor prin simpla apăsare a unor butoane.

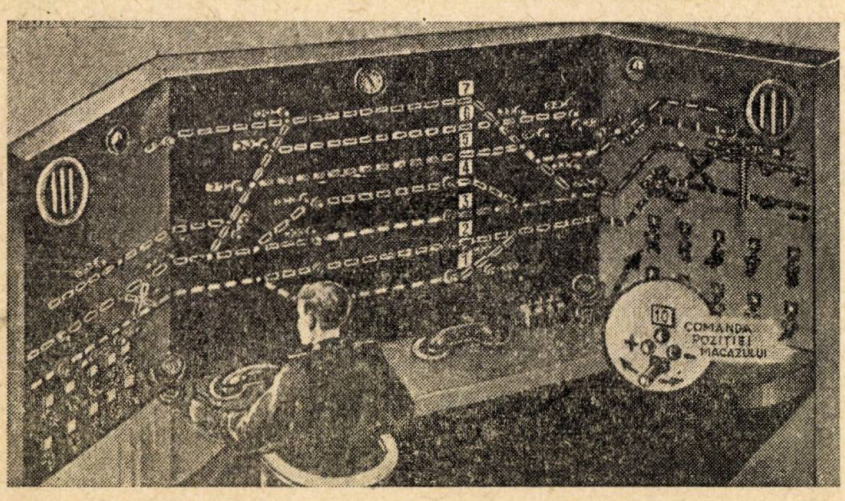
Operatorul de la centralizarea regulatorului de circulaţie stă în faţa unui aparat de comandă montat într-o încăpere mică, cu pereţii îmbrăcaţi în stofă. In faţa operatorului, care stă la o masă uşor înclinată, se află un panou nu prea înalt, ale cărui laturi fac un unghi cu partea de la mijloc, pentru ca operatorul să le poată ajunge mai uşor.

Pe panou se află un tablou, pe care este reprodusă schema tuturor staţiilor de pe sectorul dirijat de operator. Liniile fiecărei staţii sînt aşezate exact ca pe teren. Lîngă linii se află semnalele luminoase, care reproduc exact indicaţiile semnalelor de pe teren.

Sub schemă, pe panou, sînt aşezate la rînd numeroase mici manivele şi butoane, cu cifre deasupra lor. Acestea sînt numerele macazelor şi ale luminofoarelor. Lîngă fiecare manivelă şi buton se află cîte un mic bec de control.

Cu ajutorul manivelelor şi al butoanelor operatorul schimbă macazele şi semnalele luminoase pînă la o distanţă de 100 km. Becurile mici de control arată dacă parcursul necesar a fost bine efectuat. In staţii nu mai sînt deci necesari impiegaţi de mişcare şi acari, pentru dirijarea circulaţiei şi pregătirea parcurselor de pe porţiunea de linie respectivă. Toate operaţiile pe care le efectuau impiegaţii de mişcare şi acarii sînt concentrate în mîna unui singur om, operatorul de la centralizarea regulatorului de circulaţie.

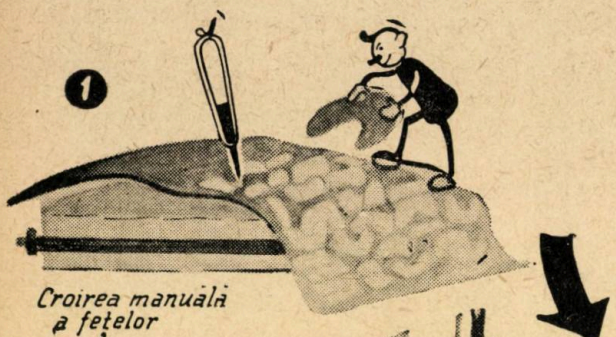
Fig. 6. — **Centralizarea electrodinamică : comanda macazelor şi semnalelor se face prin butoane care acţionează instalaţiile hidraulice, pneumatice şi electrice.**



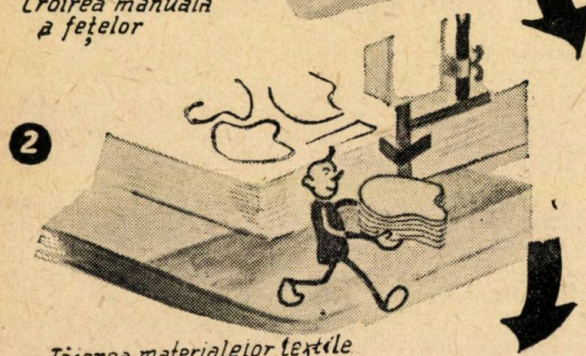
La Muzeul Căilor Ferate instalaţiile de semnalizare, centralizare şi bloc de linie sînt bine reprezentate prin piese şi maşini reale, precum şi prin fotografii sau desene sugestive. Toate instalaţiile expuse au fost lucrate la noi în ţară. Cunoaşterea lor ne permite să ne dăm seama de munca puţin cunoscută a ceferiştilor din telecomunicaţii, cărora le revin sarcini foarte importante şi de mare răspundere în domeniul siguranţei circulaţiei. Ne gîndim noi oare, atunci cînd călătorim cu trenul, că în acele momente, ca de altfel şi în fiecare secundă din zi şi noapte, siguranţa trenului nostru şi a celorlalte trenuri de călători şi marfă de pe întreaga reţea de cale ferată este realizată prin munca atentă şi precisă a ceferiştilor din telecomunicaţii, de pe locomotivă şi din staţii ? Veghind să îndeplinească cele mai sigure condiţii de circulaţie a trenurilor, ei aduc o contribuţie hotărîtoare la realizarea sarcinilor care revin căilor noastre ferate.

Confecționarea mecanică a încălțămintei

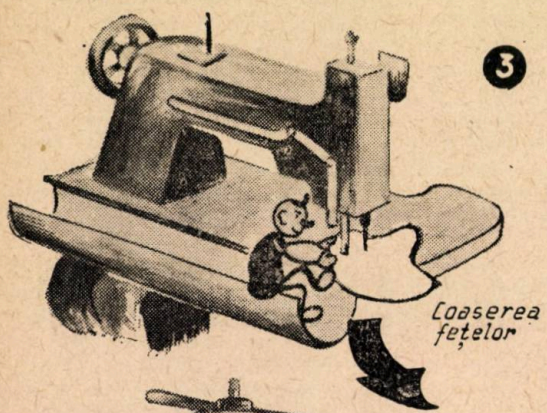
Ing. IONESCU ADRIAN



Croirea manuală a fețelor



Tăierea materialelor textile cu fierăstrăul mecanic



Coaserea fețelor

Încă din epoca comunei primitive omul a început să folosească pielea animalelor uscată la soare, pe care o înfășura în jurul piciorului, pentru a se apăra de înțepături și lovituri. Acesta a fost primul pas spre confecționarea încălțămintei. Apoi, în decursul veacurilor, încălțămintea omului a trecut prin fazele de sandale romane, opinci etc. pînă ce s-a ajuns la primele tipuri de pantofi.

Pentru a înțelege mai bine procesul confecționării încălțămintei, este necesar să arătăm că încălțămintea modernă se compune din două grupe principale de piese și anume: grupa care constituie partea de sus a încălțămintei, și cealaltă care constituie partea de jos a acesteia. Părțile componente ale încălțămintei sînt cele din fig. 1.

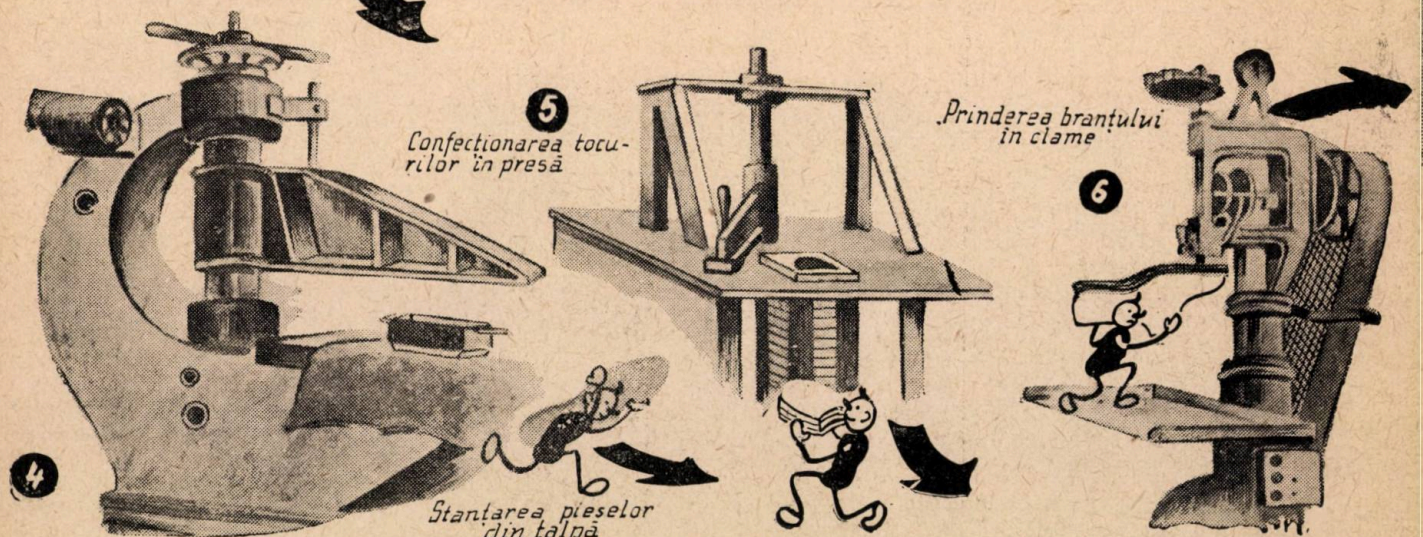
Să vedem acum care sînt fazele prin care trece un pantof din momentul cînd fabrica se fixează asupra unui model nou.

In primul rînd, se face o schiță în mărime naturală a noului model. Se alege modelul de calapod, se croiește tiparul șablon al calapodului și apoi se confecționează din hîrtie tiparul modelului nou în mărime mijlocie, adică nr. 37 pentru femei și 43 pentru bărbați.

După acest tipar se croiește și se confecționează o pereche de pantofi. Se studiază apoi cum se comportă acești pantofi în procesul de fabricație și la proba de purtare. Se fac apoi retușările necesare și se înlătură astfel deficiențele ce nu au putut fi observate pe desen.

Dacă noul pantof corespunde cerințelor, după modelul lui se fac tiparele pentru toate mărimile care urmează a fi confecționate. Tiparele pentru croit se taie din carton presat și se tivesc cu tablă. După ele se croiesc toate piesele de piele și pînză care intră în componența feței pantofului.

Operația de croire are o mare importanță în procesul confecționării, deoarece pentru a obține încălțăminte de bună calitate, trebuie să se respecte la croit o serie de condiții în funcție de proprietățile fizico-mecanice ale pielii. Cea mai importantă este alungirea, care la piele este maximă în direcția șirei spinării. Deoarece pantoful



în timpul purtării este solicitat la tensiune în sensul său longitudinal (fig. 2) este absolut necesar ca piesele să fie croite în așa fel, încît direcția lor de alungire maximă să fie perpendiculară pe direcția de alungire a pielii

In afara respectării condițiilor amintite, în cadrul acțiunii dusă în fabrici pentru economii și reducerea prețului de cost, un loc de frunte îl ocupă folosirea rațională a materiei prime.

Folosind bogata experiență a fabricilor din U.R.S.S., s-a ajuns ca și în fabricile noastre de încălțăminte să se folosească rațional suprafața întregei piei, prin combinarea pieselor aceleiași perechi și prin combinarea unui număr mare cu unul mic. Tiparele pentru fețe sînt așezate în așa fel pe piele, încît să fie utilizată la maximum suprafața.

Aceeași problemă de așezare rațională a modelului pe piele se pune și la ștanțarea pieselor din talpă, unde există mai multe posibilități de așezare a cuțitelor. Dintre acestea, rezultatul cel mai bun îl dă așezarea în paralelogram și în formă de brădișor. Pe pielea întreagă așezarea cuțitelor de ștanțat ia forma din fig. 3.

După ce piesele pentru fețe au fost croite conform tiparelor, ele trec succesiv printr-o serie de operațiuni ca: subțierea marginilor și îndoirea lor în scop de a da marginii aspect frumos, apoi perforarea în regiunea unde se va pune șiretul, montarea pieselor de față și căptușeală și însfîrșit, coaserea lor. După un control asupra calității lucrului efectuat, fețele astfel confecționate sînt transportate la magazia de regrupare.

Pe de altă parte, materialele din talpă, după ștanțare sînt supuse de asemenea unor operațiuni de pregătire în vederea asamblării lor cu fețele și anume:

Talpa și brantul sînt trecute printr-o mașină de egalizat pentru a căpăta grosime uniformă. In plus, brantului i se face o tăietură care dă naștere unei ridicături de care se va coase rama, iar tălpii, i se taie un șanț de jur împrejur, în care urmează să se îngroape cusătura de legătură între talpă și ramă.

Tocul se face separat, din flecuri suprapuse și încleiate. El se va fixa gata clădit, pe pantof, iar ștaiful este presat într-o presă hidraulică în care capătă forma călciiului.

Și aceste piese, ca și fețele cusute, sînt transportate în magazia de regrupare.

De aci semifabricatele, aranjate perechi și în loturi de cîte 10, intră în secția de tragere pe calapod. Aici fiecare piesă pe rînd își găsește locul său în pantoful care capătă formă din ce în ce mai apropiată de cea pe care o cunoaștem.

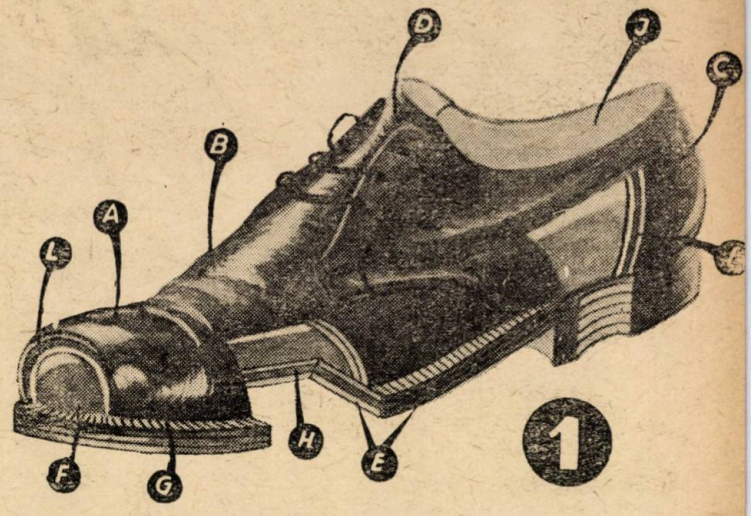
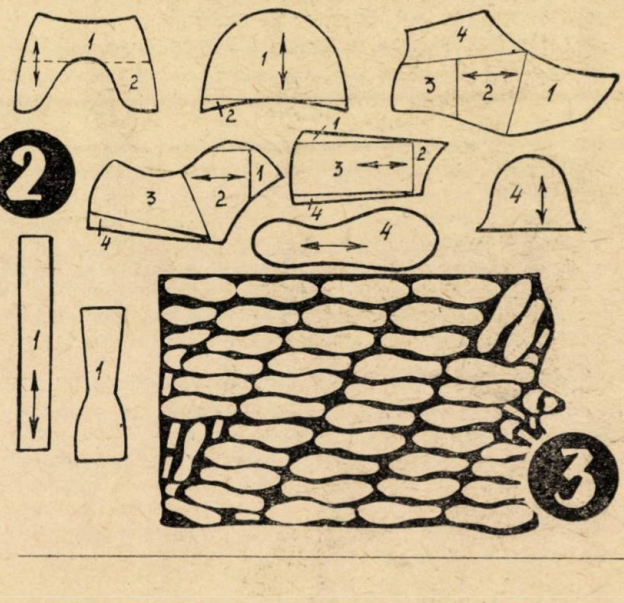
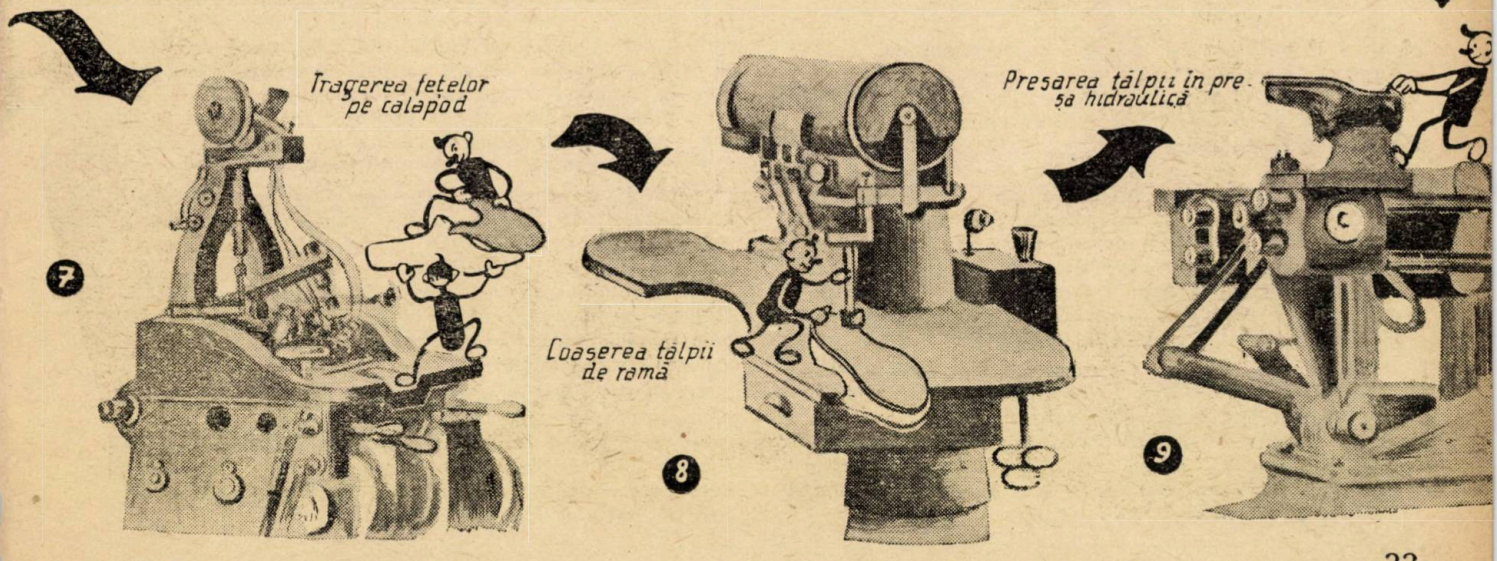


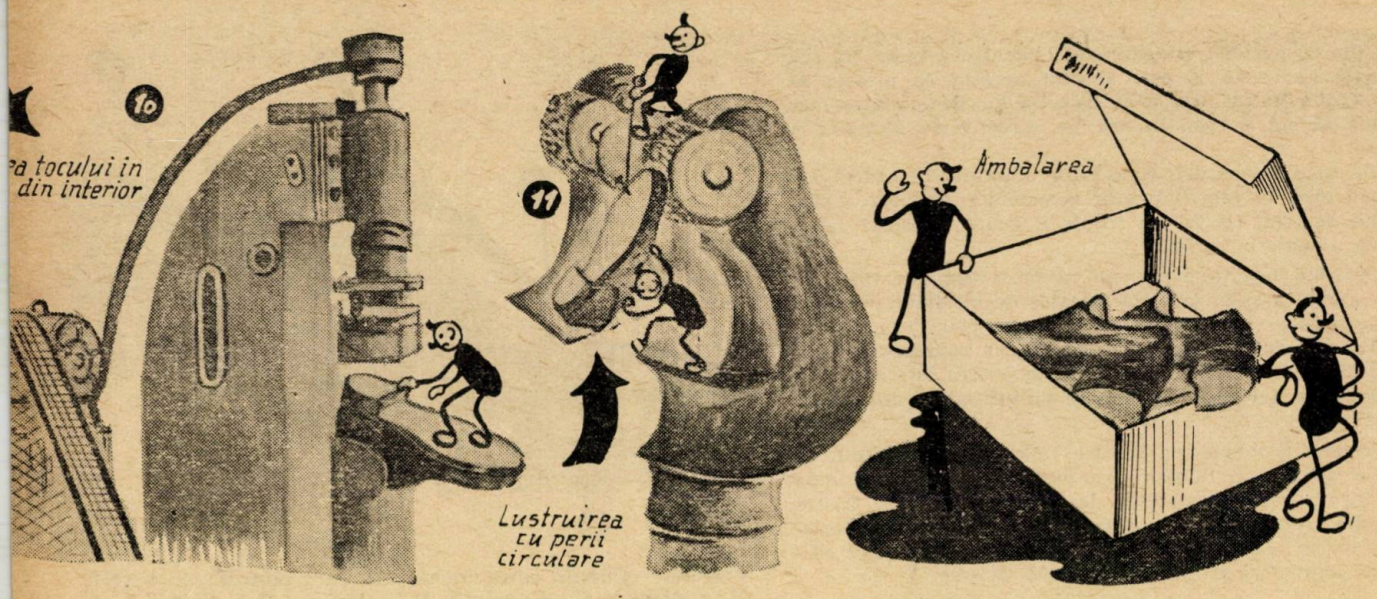
Fig. 1. — Părțile componente ale unui pantof: A — vîrf. B — căpută. C — carîmb. D — limbă. E — talpă. F — brant. G — ramă. H — umplutură. I — ștaif. J — căptușeală de mește. L — bombeu

Fig. 2. — Săgeata indică sensul alungirii maxime. 1. cele mai importante porțiuni ale piesei. 2 și 3 porțiunile mai puțin importante. 4. porțiuni de cea mai mică importanță

Fig. 3. — Așezarea combinată a cuțitelor pe pielea creponată







Pe calapodul ales pentru modelul ce se confecționează, se fixează mai întîi branțul cu 2-3 clame. Apoi se așează pe el fețele și, la o mașină cu trei cleşti, fețele sînt întinse pe calapod și totodată fixate în mod provizoriu în cinci cuie speciale (texuri). După verificarea așezării simetrice a fețelor față de axul longitudinal al calapodului, se trece la fixarea lor definitivă pe calapod.

Apoi se coase rama la o mașină specială cu ac semicircular, care execută o cusătură oblică, unind rama cu ridicătura branțului și totodată prinzînd și pielea de fețe între ramă și branț.

Locul rămas gol între marginile interioare ale ramei se umple cu o așa zisă umplutură formată din răzătură de piele și clei.

Pe suprafața branțului se aplică talpa care se coase de ramă la o mașină construită în acest scop. Pentru ca talpa să ia forma calapodului, pantoful este presat într-o presă hidraulică unde capătă această formă, iar pentru a o menține, după această operație încălțămintea e trecută prin uscătorul cu aer cald sau cu raze infraroșii.

In ultima parte a procesului de confecționare, se execută operațiunile de curățire a marginii tălpii și tocului, vopsirea, cerurea și călcarea acestora; cît privește fețele, după ce au fost curățate de petele ivite în cursul fabricației, sînt date cu apret și apoi lustruite la mașini cu perii circulare.

Acum pantoful și-a încheiat drumul său în procesul de producție și, după un control asupra calității, este ambalat, pentru a lua drumul magazinelor de desfacere.

Astăzi, toate fabricile noastre de încălțăminte luptă pentru a da oamenilor muncii mărfuri multe, de modele variate și de bună calitate, contribuind la traducerea în viață a hotărîrilor plenarei lărgite a C.C. al P.M.R. din 19—20 august 1953.

In munca lor de fiecare zi, muncitorii, tehnicienii și inginerii acestor fabrici, aplică tot mai mult metodele sovietice, iar inițiativa creatoare a omului își spune cuvîntul prin nenumăratele propuneri de raționalizări în producție, mecanizări și perfecționări tehnice. Obiectivele principale ale acestor acțiuni sînt două și anume: îmbunătățirea permanentă a calității produselor și depășirea planului de economiile realizate.

Pe linia primului obiectiv se situează inițiativa comsomolistei Lidia Savelieva de la fabrica de încălțăminte „Comuna din Paris" din Moscova, inițiativă care se aplică azi pe scară largă în toate secțiile fabricilor noastre de încălțăminte. Ea are ca scop lichidarea refacerilor (reparațiilor) la semifabricatele care au fost richtuite, cusute, trase pe calapod, tălpuite etc.

Aceasta se realizează printr-un control exercitat chiar de muncitori în timpul procesului de fabricație, la fiecare fază de fabricație.

Fiecare muncitor urmărește, nu numai operația pe care o execută el, ci și modul cum a fost executată operația anterioară, pentru ca semifabricatul să nu aibă nici un defect și să corespundă tuturor cerințelor tehnice și tehnologice.

Pe scurt, este vorba de exercitarea unui autocontrol și a unui control reciproc în muncă, asupra calității produselor.

Inițiativa este introdusă pe întreg ciclul de fabricație, formîndu-se cîte o brigadă Savelieva pe fiecare secție.

In scopul atingerii celui de al doilea obiectiv, s-a extins în fabrici inițiativa fruntașului în muncă N. Militaru de la fabrica „N. Bălcescu" din Capitală. Ea se aplică azi în secțiile de croit fețe și ștanțat tălpi și se bazează pe studierea metodei sovietice Lidia Corabelnicova.

Pentru a obține rezultatele dorite, este necesar să fie satisfăcute unele condiții și anume: o bună organizare a muncii făcută de fiecare croitor în parte și în al doilea rînd, asigurarea anumitor măsuri tehnico-organizatorice. Redăm mai jos un fragment din expunerea tov. Militaru în legătură cu metoda sa:

— „Iată cum îmi organizez eu munca: după ce mi se repartizează pielea și tiparele după care trebuie să croiesc, controlez atent ca să văd dacă pielea corespunde fișei de însoțire: observ care sînt părțile mai bune precum și cele slabe și-mi însemn din care parte urmează să croiesc căputele, vîrfurile și carîmbii. Apoi încep lucrul. In timpul lucrului caut să nu ridic cuțitul de pe piele pînă nu croiesc de jur împrejur toată forma tiparului. Aplic în permanență sistemul de croire combinată a numerelor mari și mici de încălțăminte.

Pentru ca muncitorii să aibă posibilitatea să realizeze economii cît mai însemnate, este necesar să se ia unele măsuri tehnico-organizatorice. Astfel, scîndurile de croit vor fi așezate la nivelul mesei, iar masa trebuie să fie puțin înclinată spre cel care croiește, pentru ca acesta să poată observa mai ușor defectele. Masa de croit trebuie să aibă două tăblițe laterale cu două lădițe pentru sortarea furdalelor."

Muncitorii, tehnicienii și inginerii fabricilor de încălțăminte, prin munca lor de fiecare zi, luptă pentru sporirea necontenită a volumului și sortimentelor mărfurilor de larg consum, pentru a pune la dispoziția oamenilor muncii produse de bună calitate și la un preț de cost cît mai scăzut.

Un dispozitiv

SIMPLU ȘI PREȚIOS

MÎRGEANU GRIGORE

Numărul inovatorilor din țara noastră crește în fiecare zi. Conștienți de sarcinile care stau în fața lor, muncitorii caută să-și perfecționeze uneltele de muncă, pentru a da mai multe produse, mai bune și mai ieftine, pentru bunăstarea celor ce muncesc. Datorită noilor condiții de muncă și de trai, oamenii muncii și-au ridicat mult nivelul profesional și cultural. Avînd la dispoziție sprijinul oamenilor de știință, numeroase biblioteci și cabinete tehnice, folosind bogata și prețioasa experiență sovietică, muncitorii noștri își îmbogățesc în mod continuu cunoștințele cu noi cuceriri ale tehnicii moderne. Astăzi, nu există în țara noastră fabrică — oricît ar fi ea de mică — în care să nu fi pătruns mișcarea inovatorilor.

Din dorința de a da viață Hotărîrilor Comitetului Central al Partidului, din august 1953, muncitorii și tehnicienii uzinelor „Vasile Roaită" din Capitală se străduiesc să execute piese cît mai multe și de bună calitate pentru mașinile agricole. Mulți dintre ei au devenit inovatori, aducînd diferite perfecționări mașinilor la care lucrează. Un astfel de exemplu ni-l poate oferi utemistul strungar Bunea Petre de la secția mecanică a uzinelor care, împreună cu tînărul Alecu Dumitru, a construit un dispozitiv pentru strunjit rotorul pompei I.M.B.—50.

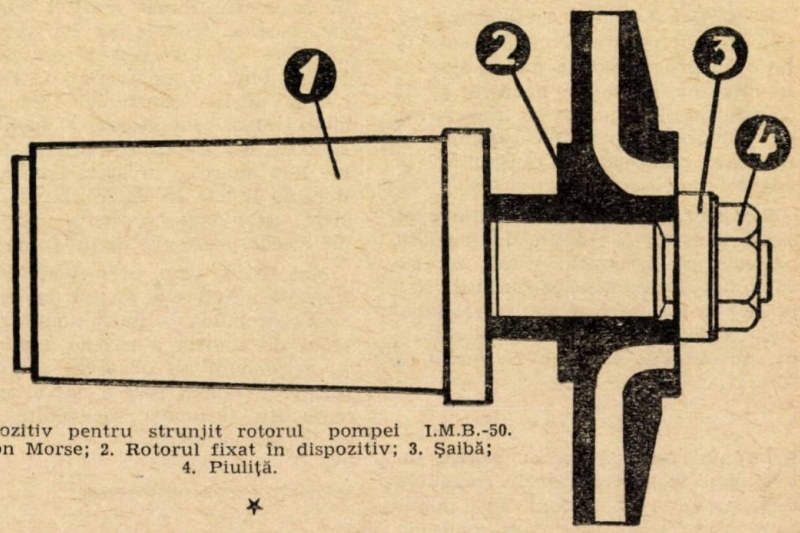
Pînă la executarea inovației, pentru a se putea strunji, rotoarele se prindeau în universalul strungului. Această operație necesita mult timp pentru centrarea piesei în universal, iar, în unele cazuri, piesa putea fi rebutată. Lucrînd la aceste piese și observînd că se execută greu, cei doi tineri au imaginat și au construit un dispozitiv cu ajutorul căruia se înlătură toate aceste deficiențe. Cu noul dispozitiv se prelucrează cu ușurință rotoarele pompelor multietajate cu aspirația și refularea de 50 mm.

Dispozitivul este foarte simplu, după cum se poate vedea și din schița alăturată. El se compune dintr-un ax care are la un cap un con Morse, iar în continuare un guler. In prelungirea conului Morse, se mai află un ax cu un diametru mai mic, pe o lungime de 70 mm. Acest ax este filetat la cap pentru a se putea introduce o șaibă care este strînsă cu o piuliță în sensul invers de rotație al strungului. Piesa, care urmează să fie prelucrată, se fixează între guler și șaibă.

Lucrînd cu noul dispozitiv, cei doi tineri au obținut rezultate foarte bune. Dacă înainte, cînd prelucrau piesele, se mai produceau și rebuturi, acum rebuturile au fost reduse la zero, crescînd în mod simțitor calitatea. Nu numai atît; un avantaj, demn de remarcat îl constituie reducerea timpului de lucru cu 40%, fapt ce duce la scăderea prețului de cost. Calculele au arătat că se obține o economie de 16.495 lei anual.

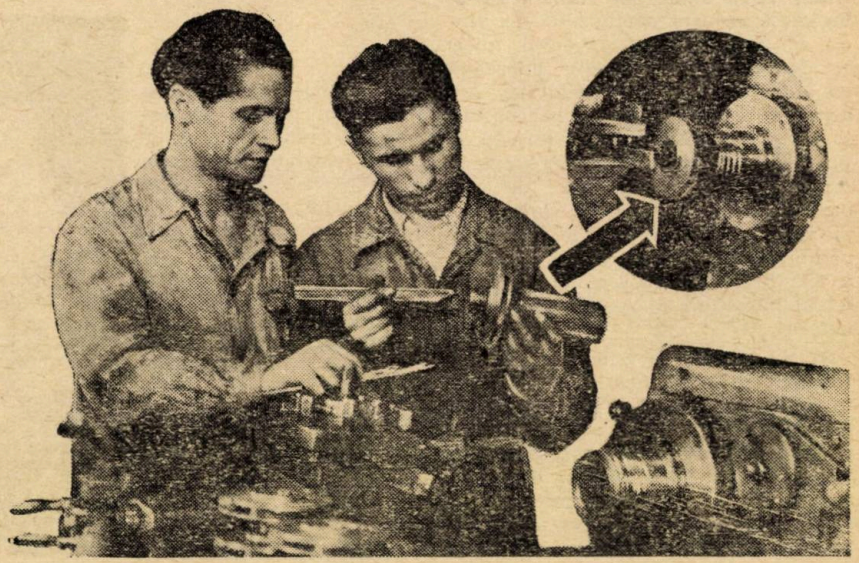
Pentru meritele lor, conform regulamentului inovatorilor — celor doi tineri li se cuvine o recompensă de 1177 lei.

La uzinele „Vasile Roaită", datorită muncii politice dusă de organizația de partid în rîndul muncitorilor, mișcarea inovatorilor a luat o amploare deosebită. In primele trei luni ale anului acesta au fost înregistrate 19 inovații, care aduc o economie de 32.000 lei. Numai în cursul lunii aprilie au fost făcute 18 inovații, care pot aduce în timp de un an o economie de 70.039 lei. Recompensele repartizate în luna aprilie s-au ridicat la 4900 lei. Deci pe lîngă faptul că inovatorul dă produse mai bune, mai multe și mai ieftine, el obține și un cîștig mai mare. Prin inovații, muncitorii și tehnicienii din țara noastră își ușurează munca, perfecționează mașinile la care lucrează, într-un cuvînt, ridică tehnica pe o treaptă superioară.



Dispozitiv pentru strunjit rotorul pompei I.M.B.-50. 1. Con Morse; 2. Rotorul fixat în dispozitiv; 3. Șaibă; 4. Piuliță.

*



Inovatorii Bunea Petre și Alecu Dumitru la locul de muncă. In medalion se poate vedea dispozitivul executat de cei doi tineri montat la strung.

Ce se petrece în soare

Conf. univ. MIRCEA HEROVANU

În camera instrumentelor înregistratoare, geofizicianul de serviciu urmărește cu atenție oscilațiile neregulate ale acului unei busole de mare precizie. Apoi se adresează reporterului care-l însoțește:

— Sîntem în plină furtună magnetică. Te pot anunța că în momentul de față numeroase aurore polare sînt observate în regiunile nordice și că transmisiunile prin radio sînt puternic tulburate. Se petrec anumite fenomene, mai puțin obișnuite, pe soare...

Reporterul ascultă cu atenție apoi, ca și cum ar fi chinuit de îndoială, privește pe fereastră: nimic nu s-a schimbat în înfățișarea naturii. Nici pe soare nu pare să se fi schimbat ceva: e tot așa cum a fost întotdeauna. Și totuși... ceva se întîmplă!

*

Nu mai este un secret pentru nimeni faptul că soarele constituie motorul vieții pe pămînt. Prin lumina și căldura lui, el creează condițiile cu totul speciale dezvoltării și desfășurării vieții. Razele soarelui, pătrund prin atmosferă, luminează și încălzesc scoarța pămîntului. La rîndul ei, scoarța încălzește aerul. Apele se evaporează și vaporii, împreună cu aerul cald, urcă în înălțime. Aci aerul se răcește, vaporii se condensează și, din norii astfel formați și purtați de vînturi, ploaia stropește și fertilizează pămîntul. Pe de altă parte atmosfera, încălzită prin contactul cu scoarța, menține în jurul pămîntului suficientă căldură pentru a feri lumea animală și vegetală de frigul năpraznic al spațiilor interplanetare.

Și totuși soarele e foarte departe. De la pămînt și pînă la soare sînt, în cifră rotundă, nu mai puțin de 150 milioane de km, adică distanța pe care am parcurge-o ocolind pămîntul de 4000 de ori. Tocmai de aceea soarele ne pare atît de mic, ca un simplu disc de lumină. Dar să precizăm: mic numai în aparență. In realitate, volumul soarelui este de un milion și un sfert de ori mai mare decît cel al pămîntului.

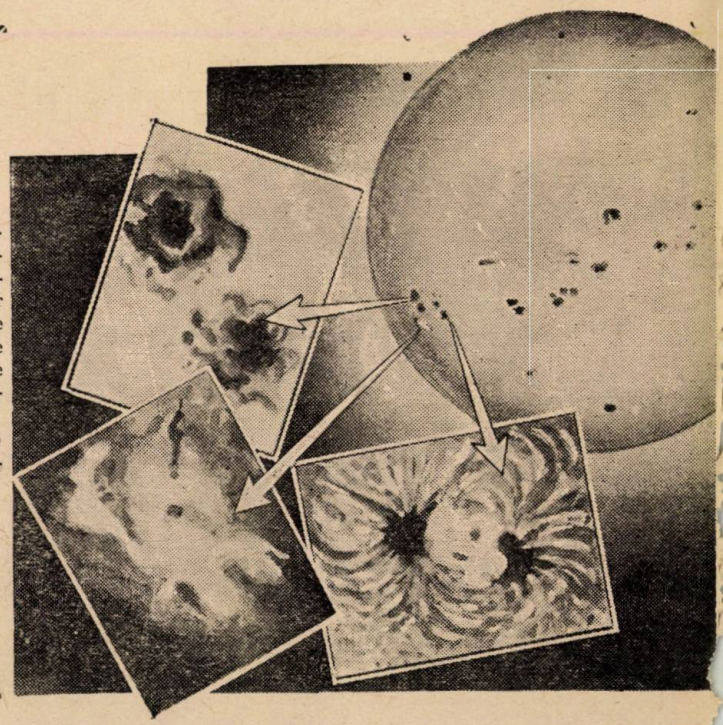
Vreme îndelungată soarele a fost considerat drept un simplu disc luminos, un foc aprins de o divinitate binevoitoare. Firește, astfel considerat, soarele trebuia să fie „pur" și „nepătat" ca tot ceea ce era de natură divină. Nimeni n-ar fi îndrăznit să afirme contrariul fără a nu simți mîna nimicitoare a inchiziției condusă de preoții catolici. Și totuși, în 1610 marele învățat Galileu îndreaptă luneta sa către soare și constată, cu uimire, prezența unor pete pe discul presupus divin și nepătat.

Mai tîrziu, prin perfecționarea neîncetată a lunetelor și prin inventarea spectroscopului, — un minunat instrument de analiză a razelor luminoase — astronomii au observat și au explicat nu numai petele dar și numeroase alte fenomene, nebănuite, care se petrec pe soare.

Soarele este o imensă sferă formată din gaze supuse la presiuni și temperaturi neînchipuit de mari. La suprafața soarelui presiunea este foarte mică și temperatura destul „de mică" și ea... de vreo 6000° C. Dar și presiunea și temperatura cresc către centru, aceasta din urmă ajungînd la zeci de milioane de grade. In asemenea condiții, pînă și cele mai mici particule de materie, atomii, sînt sfărîmate, astfel că gazele solare capătă o structură și proprietăți neîntîlnite pe pămînt. După cum se știe, în interiorul atomilor se află grăunțe de electricitate negativă (electroni), iar în miezul atomului se află particule încărcate cu electricitate pozitivă (protoni).

Prin sfărîmarea atomilor, aceste particule încărcate se eliberează și produc fenomene electrice atît de importante, încît ele se fac simțite pînă pe pămînt.

Materia solară este într-o neîncetată activitate și lucrul acesta se observă destul de bine cu ajutorul instrumentelor astronomice. Adeseori, la suprafața soarelui apar pete întunecate, deobicei asociate în grupuri. Ele au întinderi de sute de km; cîteodată însă ajung pînă la 200.000 km și uneori mai mult chiar. Pen-



Cu ajutorul instrumentelor optice și al aparatelor fotografice, se pot obține fotografii ale petelor solare, care sînt folosite în studiul acestora. Unele dintre aceste fotografii ne indică prin aspectul asemănător unui spectru magnetic, prezența unui cîmp magnetic puternic în jurul petelor solare.

tru a putea înțelege mai bine ce înseamnă asemenea dimensiuni, să ne amintim că diametrul pămîntului e cu mult mai mic: 12.700 km, în cifră rotundă. Durata de existență a unei pete variază între cîteva zile și cîteva luni.

Petele sînt imense vîrtejuri care se formează la suprafața soarelui. Aceste vîrtejuri scot materie foarte fierbinte din adîncimi, care se răcește și apoi se revarsă la suprafață. Fiind mai rece decît suprafața soarelui, această materie este puțin luminoasă în comparație cu restul suprafeței solare și tocmai de aceea petele par întunecate. In jurul petelor se află întinse regiuni care răspîndesc o lumină albă, ele poartă numele de facule și întovărășesc petele în mișcările lor.

Astronomii au mai observat nori imenși și foarte lungi flăcări de culoare trandafirie, care se desprind sau țîșnesc cu furie de pe soare. Sînt protuberanțele, formate din gaze încărcate cu particulele de electricitate care vin din adîncimi. Protuberanțele ating înălțimi de zeci și sute de mii de km.

Petele, faculele și protuberanțele constituiesc formidabile furtuni solare. Numărul acestor furtuni, ca și intensitatea lor, este foarte variabil; el atinge maximul după fiecare perioadă de cîte 11 ani și jumătate, aproximativ.

In fine, tot pe soare se mai produc și așa numitele erupții cromosferice. De foarte scurtă durată, ele au înfățișarea unor puncte strălucitoare și produc întotdeauna puternice fenomene electrice pe care, dacă nu le putem observa pe soare, le înregistrăm în schimb pe pămînt. De altfel aproape nimic nu se produce la suprafața soarelui, fără să aibă un efect pe pămînt. Atît furtunile solare cît și erupțiile cromosferice aruncă în afara soarelui imense cantități de grăunțe de electricitate. Iar din acestea, o foarte mică parte pătrunde în atmosfera pămîntului, unde produce numeroase și importante fenomene.

*

Din nou geofizicianul privește acul busolei și apoi continuă:

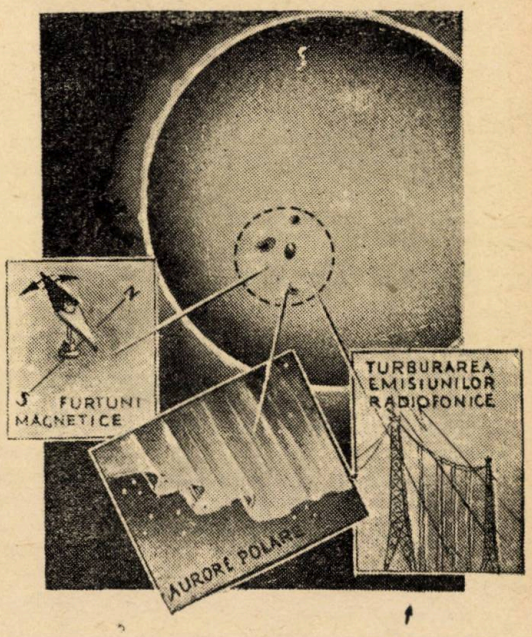
— Iată, în momentul de față s-a produs o erupție cromosferică și electronii revărsați au ajuns în păturile înalte ale atmosferei terestre, unde circulă sub formă de curenți electrici. Dar curenții electrici fac să devieze acul busolei. Și fiindcă revărsarea electronilor nu se face uniform ci, am putea spune, în valuri, acul busolei oscilează neîncetat.

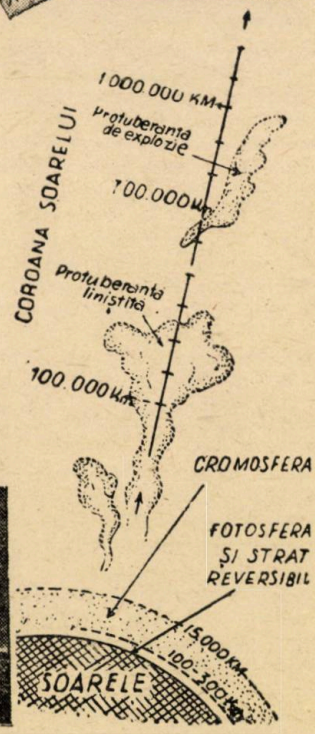
Acești electroni, prin revărsarea lor în atmosfera pămîntului, produc și alte fenomene mai puțin importante.

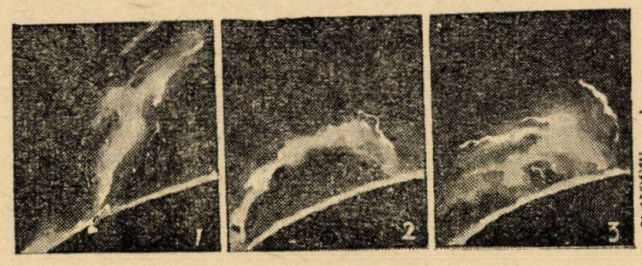
In lunga noapte polară, imense draperii de lumină, agățate parcă în adîncimea cerului, pîlpîie și se mișcă neîncetat, ca în bătaia vîntului. Aceste aurore polare, cum li s-a spus, constituiesc un fenomen analog descărcărilor electrice care se produc în tuburile de sticlă ale firmelor luminoase. In ambele cazuri, electronii lovesc atomii de gaz și, ca urmare, aceștia răspîndesc o lumină difuză. Cînd se produc furtuni solare și erupții cromosferice valul de electroni care pătrunde în atmosferă sporește considerabil și aurorele devin mult mai numeroase și mai intense.

In fine, electronii revărsați prin furtunile și erupțiile solare au o mare influență asupra propagării undelor radiofonice, mai cu seamă a celor scurte. Aceste unde se propagă în interiorul atmosferei și între sol și anumite pături de aer electrizat, care înconjoară pămîntul. Păturile reflectă undele și le obligă să se propage într-un anumit fel. Cînd electronii revărsați de erupțiile solare pătrund în atmosferă, gradul de electrizare a păturilor, ca și înălțimea lor, se schimbă și atunci se schimbă și condițiile de propagare a undelor.

Uimit, minunat de descoperirile științifice care pătrund atît de adînc în tainele naturii, reporterul se îndreaptă către redacție, unde își va scrie articolul. Acum un gînd i se lămurește: De ce atît interes pentru... ceea ce se petrece în soare?







Furtunile magnetice produse de petele solare sînt observate pe pămînt prin devierele acelor magnetice, prin apariția aurorelor polare și prin tulburarea audițiilor radiofonice.

Coroana solară, care se întinde dincolo de fotosferă și ionosferă, poate ajunge pînă la 100.000 km.

Protuberanțele solare se pot urmări foarte bine în timp, cu ajutorul fotografiilor succesive.

Prof. univ. OLGA SĂVULESCU

Mana viței de vie este o boală infecțioasă și contagioasă, care prezintă un pericol deosebit de mare pentru vii. Această boală este răspîndită în toate continentele, ori unde se cultivă vița de vie. In Europa a fost adusă odată cu importul viței de vie americane, în a doua jumătate a veacului trecut (1879). Ea s-a răspîndit cu o iuțeală foarte mare, invadînd în 3—4 ani toate regiunile viticole din Europa.

Mana viței de vie este păgubitoare pentru că reduce mult producția de struguri. Calitatea vinului obținut din viile mănate este inferioară; vinul este acru, tulbure, amărui, nu se păstrează bine și are un procent scăzut de alcool.

La noi în țară pagubele pe care le-a produs mana în curs de peste 30 de ani, au variat între 10—80%. In anii în care vremea din primăvară și vară este foarte prielnică pentru mană, pierderile ajung la 60—80% și pe alocuri poate fi distrusă chiar toată recolta. De exemplu în anul 1940, cînd mana a bîntuit cu deosebită putere în viile din țara noastră, producția de vin a scăzut de patru ori față de cea din anul 1939. Asemenea situație se explică și prin neglijența și desinteresul regimului burghezo-moșieresc față de această importantă avuție a țării noastre.

Impotriva acestei boli atît de păgubitoare avem însă mijloace de luptă, pe care ni le pun la îndemînă știința și tehnica. Combaterea manei la vița de vie este în prezent obligatorie pentru toate gospodăriile viticole din țara noastră. Această acțiune de combatere se bazează pe rezultatele cercetărilor științifice făcute în țara noastră și este organizată de către Direcția protecției plantelor din Ministerul Agriculturii și Silviculturii, care asigură substanțele și aparatura necesară pentru tratarea viilor și dă instrucțiuni după care trebuie să se facă tratamentele.

Aplicarea cu strictețe a măsurilor de prevenire și combatere a manei viței de vie ferește recolta de pierderi mari și asigură producția atît cantitativ cît și calitativ. Astfel, în vara anului 1953, vremea din cursul lunilor mai și iunie fiind ploioasă și rece, a favorizat atacul manei. Boala a bîntuit puternic în regiunile Drăgășani, Dealul Mare, Odobești. In stațiunile viticole, în gospodăriile viticole de stat precum și acolo unde viticultorii au respectat instrucțiunile și au aplicat corect și la timp tratamentele, atacul a fost stăvilit și pierderile au fost limitate, pe cînd în viile unde nu s-a ținut seama de aceste instrucțiuni, recolta a suferit pierderi însemnate.

Ca să putem combate cu succes această boală trebuie s-o cunoaștem bine și să știm cauza care o provoacă.

Mana viței de vie este produsă de o ciupercă parazită, microscopică, numită plasmopara viticola. Aceasta atacă toate organele aeriene ale viței de vie cînd sînt tinere și anume: frunzele, ciorchinii (în timpul înfloritii și mai tîrziu după ce s-au format boabele), lăstarii și cîrceii. Cînd vremea este ploioasă și rece, boala poate să se manifeste începînd din luna mai.

Cel mai obișnuit este atacul pe frunze. La început, se văd pe partea de deasupra frunzelor, pete de culoare gălbuie, puțin transparente, cu un contur neregulat și care au aspectul unor pete de untdelemn. Acestea sînt așa numitele pete untdelemnii, prin care începe să se manifeste mana pe frunzele viței de vie. Pe dosul frunzelor, în dreptul petelor, se observă un puf des de culoare albă. Acest puf este alcătuit din fructificațiile ciupercii care trăiește ca parazit în frunzele viței de vie. Mai tîrziu petele capătă culoarea cafenie-roșietică, au o formă neregulată, se usucă și seamănă cu niște arsuri. Petele acestea pot fi mai mari sau mai mici; ele se întind, se unesc și pot cuprinde aproape întreaga frunză. Toamna se observă pe frunze pete mici de 1—2 mm diametru, colțuroase, brune-roșietice, numeroase și risipite neregulat, care dau frunzelor o înfățișare de mozaic. Cînd atacul este puternic, frunzele se usucă, se desprind de pe codița lor și cad, iar butucul rămîne desfrunzit.

Cel mai primejdios este atacul pe ciorchinii tineri, în timpul înfloritului. Acesta se ivește în anii deosebit de ploioși. Se observă cum pe ciorchinii bolnavi florile capătă o culoare brună, se usucă și cad. Infecția se produce mai tîrziu pe boabe și este cu atît mai păgubitoare cu cît începe mai de timpuriu. Boabele pot fi atacate de îndată ce s-au format și pînă ce dau în pîrgă. Pe ele mana se poate înfățișa sub două forme și anume: putregaiul cenușiu și putregaiul brun. Putregaiul cenușiu apare pe boabele mici, verzi, care sînt acoperite de un puf albicios care seamănă cu mucegaiul, alcătuit ca și pufuul de pe frunze, din fructificațiile ciupercii. Acest putregai cenușiu se observă mai ales pe vreme foarte umedă și răcoroasă. Spre deosebire de acesta, putregaiul brun apare pe boabele mai mari, pe vreme mai puțin umedă. Boabele atacate devin brune, pleoase, se sbîrcesc, se usucă și cad.

Pe lăstari mana se manifestă în anii foarte ploioși. Sînt atacați lăstarii tineri, verzi, pe care se observă pete brune-roșietice, în dreptul cărora apare apoi puful albicios. Pot fi atacați și lăstarii mai bătrîni pe care apar numai pete brune-roșietice, dar nu se mai formează puful albicios, decît în dreptul nodurilor. Lăstarii bolnavi nu ajung la maturitate și din această pricină nu rezistă la gerul aspru al iernii și se usucă.

Infecțiile cu mană la vița de vie încep din primăvară, din luna mai și se repetă de mai multe ori în timpul verii pînă în toamnă. Cînd vremea favorizează boala, se pot produce chiar pînă la douăzeci de infecții în cursul unei veri. Condițiile cele mai prielnice pentru infecția cu mană se realizează atunci cînd vremea este foarte umedă, iar temperatura variază între 18—24°C.

Din momentul cînd s-a produs infecția și pînă cînd apar primele semne se scurge o perioadă mai mult sau mai puțin îndelungată, numită perioada de incubație. Durata acesteia depinde de temperatură. In condițiile de la noi din țară perioada de incubație este în medie de 7 zile. După trecerea acestei perioade apar, pe părțile verzi ale plantei și în primul rînd pe frunze, petele de mană. Puful albicios care se observă în dreptul petelor apare deobicei în

timpul nopții, cînd aerul este încărcat de umezeală, pe vreme de ploaie, ceață și rouă.

CUM SE COMBATE MANA VIȚEI DE VIE

Trebuie să cunoaștem bine care sînt condițiile prielnice pentru infecția și pentru manifestarea bolii, ca să putem aplica la timp tratamentele chimice pentru combaterea manei la vița de vie. In acest scop trebuie să se facă observații regulate și amănunțite asupra temperaturii și umidității aerului precum și asupra vegetației viei.

Pentru a duce lupta cu succes împotriva manei viței de vie trebuie să se aplice atît măsuri care privesc cultura viței de vie cît și tratamente chimice. In ceea ce privește cultura viței de vie selecționatorii caută să obțină varietăți cît mai rezistente la această boală. Din cercetările întreprinse de academicianul prof. Tr. Săvulescu asupra acestei boli la noi în țară, rezultă că rezistența diferitelor varietăți de vță de vie variază în același an de la o localitate la alta și chiar în aceeași localitate variază de la un an la altul. In general varietățile Afuz-Ali, Muscat-Hamburg, tămîioasă, Perla de Csaba, Riesling sînt mai sensibile, iar varietățile coarnă, crîmpoșie, negru vîrtos sînt mai rezistente.

Alte măsuri pentru a preveni boala sînt măsurile agrotehnice. Ele au rolul de a reduce posibilitatea îmbolnăvirii viței cu mană. Se recomandă să se strîngă frunzele căzute toamna în vie și să se ardă, fiindcă în ele se găsesc sporii de rezistență ai ciupercii. Umezeala prea mare în vie este foarte prielnică pentru mană, de aceea cînd se formează băltoace după ploi trebuie să se facă scurgerea apei din vie. Tot pentru a evita umezeala prea mare e bine ca vița de vie să se cultive pe spalieri, fiindcă dacă e pe araci, butucul păstrează mai multă umezeală. Trebuie să se distrugă buruienile din vii și să se mențină ogorul negru pe toată durata vegetației. Se recomandă ca toate lucrările din vie, legatul, ciupitul, copilitul și cîrnitul să se execute la timp. Nu este bine ca în vii să se dea prea multe îngrășăminte cu azot, pentru că acestea fac ca vița de vie să fie mai sensibilă la mană.

In afară de aceste măsuri agrotehnice, pentru a combate mana viței de vie trebuie să se aplice tratamentul chimic. Acest tratament are o acțiune preventivă, adică ferește plantele de îmbolnăvire. Substanța cea mai activă împotriva manei viței de vie este piatra vînătă (sulfatul de cupru). Aceasta se folosește sub formă de zeamă de piatră vînătă, sau zeamă bordeleză, cu care se stropesc viile.

Zeama bordeleză se prepară din piatră vînătă, var și apă. Concentrația cea mai mult folosită în practică este de 1%, adică 1 kg. piatră vînătă și 0,5 kg. var nestins pentru 100 litri apă. Este de reținut că pentru a avea o zeamă bună nu trebuie să se toarne niciodată laptele de var peste soluția de piatră vînătă, ci invers și nu trebuie să se folosească vase de metal

Pentru economisirea sulfatului de cupru, Secțiunea de fitopatologie a Institutului de cercetări agronomice al R.P.R. recomandă să se folosească zemuri cu o concentrație mai scăzută de piatră vînătă (0,50% pentru primul stropit și 0,75% pentru celelalte), adăugînd în plus 80—150 g alaun sau nekal, substanțe care fac ca zeama să se prindă mai bine pe frunze, să nu alunece. De regulă la noi în țară pentru a combate cu bune rezultate mana viței de vie, trebuie să se facă patru stropiri. Prima stropire se face atunci cînd lăstarii au 6—8 frunze, a doua stropire se face înainte de înflorit, a treia după înflorit, iar a patra stropire se face cînd boabele au mărimea unui bob de mazăre. Pentru aceste patru stropiri este nevoie în total de 4000 litri de zeamă bordeleză la hectar. Pentru ca tratamentul să dea rezultate bune trebuie să se acorde atenție deosebită felului cum se stropește via și timpului cînd se stropește. In primul rînd se stropesc ciorchinii, iar frunzele, mai ales pe dosul lor, adică pe partea unde se face infecția cu mană.

Foarte important este momentul cînd se face stropirea, pentru că prin aceasta se preîntîmpină invaziile de mană. Determinarea timpului potrivit pentru stropit se face de către stațiunile de avertizare pentru mană. La noi în țară funcționează peste 30 de astfel de stațiuni de avertizare în toate regiunile viticole importante. Dacă însă într-o regiune nu există o asemenea stațiune, viticultorii pot stabili epocile potrivite de tratament cu ajutorul unui termometru și al unui higrometru (aparat pentru determinarea umidității atmosferice) așezate în vie. Cînd atmosfera este încărcată cu vapori de apă, iar temperatura trece de 11 grade și via este în vegetație trebuie să se facă stropitul acesteia.

Trebuie dată o deosebită atenție stropirilor începînd de la sfîrșitul lunii mai și pînă la sfîrșitul lunii iunie. Se recomandă ca stropitul să se facă în timp cît mai scurt, cu mai multe aparate deodată.

Tratarea viilor cu preparate de cupru sub formă de pulbere nu dă rezultate așa de bune ca stropirea cu zeamă de piatră de var.

In prezent, atît în Uniunea Sovietică cît și în țara noastră se fac diferite cercetări căutînd să se înlocuiască sulfatul de cupru prin alte substanțe care conțin mai puțin cupru sau chiar prin substanțe care nu conțin cupru.

Pentru ca producția viticolă din țara noastră să nu sufere pierderi din pricina manei, trebuie ca în toate regiunile să se respecte instrucțiunile date de Direcția protecției plantelor din Ministerul Agriculturii și Silviculturii.

Executarea la timp și corect a stropirilor viilor, așa cum este prevăzut în minimele agrotehnice, ferește viile de mană și asigură cantitatea și calitatea producției viticole.

De la stînga la dreapta: ciorchine de strugure și frunză de viță, atacate de mană. In medalioane: un bob de strugure atacat și o pată pe frunză, mărite. Mijloc: stropitul viilor cu zeamă bordeleză. Dreapta: tufă de conidiofori, pe care se formează sporii caracteristici ai manei.

În cîmpul ÎNALTEI FRECVENȚE

ACTUALITĂȚI ȘTIINȚIFICE și TEHNICE DIN U·R·S·S

Pentru industria alimentară, conservarea alimentelor este una din problemele cele mai importante. Întreprinderile alimentare din U.R.S.S produc peste 500 de feluri de conserve din carne, pește, legume, fructe, lapte, precum și conserve dietetice. Prin conservare se măresc posibilitățile de aprovizionare a populației și se păstrează numeroase materii prime alimentare prețioase, supuse în mod normal alterării rapide (fructe, pește etc.).

După cum se știe, conservarea alimentelor se face prin sterilizarea lor. În timpul sterilizării, microbii și bacteriile care provoacă alterarea produselor alimentare sînt distruși.

Pentru aceasta, trebuie să supunem produsele unei încălziri îndelungate. Dar în urma încălzirii îndelungate unele alimente își pierd culoarea lor naturală și o parte din calitățile lor hrănitoare, iar gustul lor devine mai puțin pronunțat.

De obicei sterilizarea se face în niște autoclave enorme de sticlă, în care se introduc concomitent mii de cutii sau borcane de conserve. În cazul borcanelor de sticlă, autoclavele se umplu cu apă și apoi în interiorul lor se dă drumul aburului cald. În cazul cutiilor de tablă, nu mai este nevoie de apă, deoarece tabla se încălzește mai repede. Durata încălzirii depinde de mărimea cutiilor (sau borcanelor), de conductibilitatea termică a acestora și de aceea a produselor și este cuprinsă în general, între zeci de minute și cîteva ore.

Desigur că produsul nu se încălzește uniform, ci mai repede în jurul pereților borcanelor și mai încet în centrul lor. De aceea, produsul conservat se fărîmițează în acele porțiuni ale borcanului care sînt supuse un timp mai îndelungat la acțiunea căldurii.

Problema accelerării sterilizării conservelor a fost rezolvată recent de colaboratorii Institutului de cercetări științifice din industria sovietică de conserve, care au propus să se folosească în acest scop curenții de înaltă frecvență.

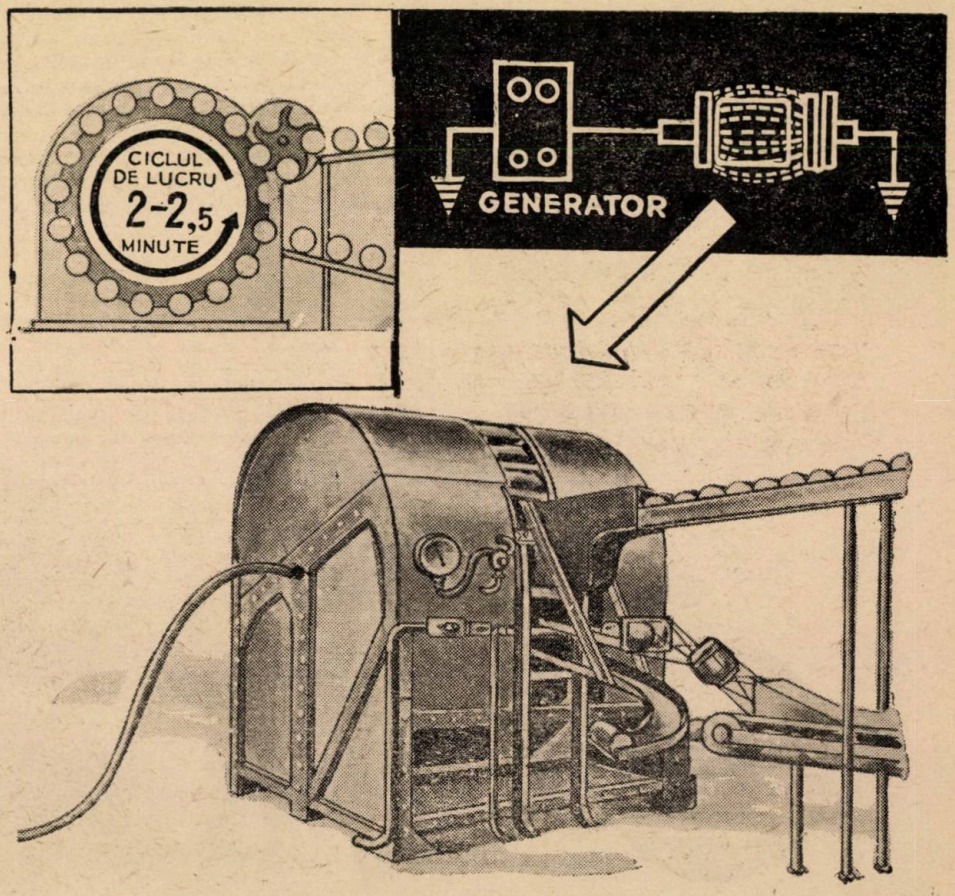
Se știe că un dielectric (corp izolant), care este așezat într-un cîmp de înaltă frecvență, se încălzește cu atît mai mult, cu cît este un dielectric mai prost.

Or, se știe că mai toate produsele alimentare nu sînt bune dielectrice, cu atît mai mult cu cît ele conțin de obicei și apă. Sub acțiunea unui cîmp de înaltă frecvență, ele se încălzesc destul de repede. Experiențele au arătat, că la un regim favorabil sterilizării, conservele prelucrate cu înaltă frecvență se încălzesc de zeci de ori mai repede decît în autoclavă. Încălzirea se face uniform, deoarece cîmpul de înaltă frecvență se stabilește în întreg volumul produsului alimentar.

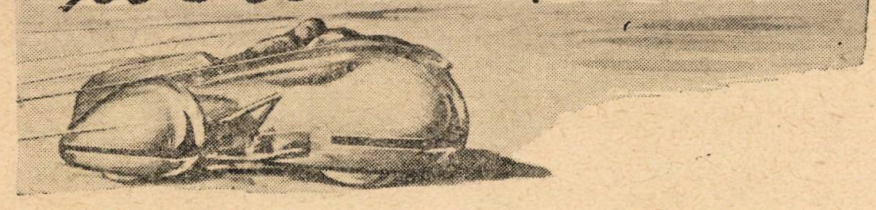
S-a stabilit că la o frecvență de 10 milioane de perioade pe secundă și la o tensiune între electrozi mai mică decît aceea care ar putea provoca străpungerea materialului, majoritatea produselor alimentare se încălzesc atît de repede încît pentru sterilizarea lor este nevoie numai de 35—140 de secunde. Datorită acestei reduceri simțitoare a timpului sterilizării, se ridică brusc calitatea conservelor. S-au putut conserva astfel compoturi făcute din fructe gingașe, ca smeură sau fragi, ceea ce nu era posibil înainte.

Noua metodă de sterilizare înlesnește automatizarea la maximum a procesului tehnologic, precum și a controlului încălzirii produselor. În plus, condițiile de muncă la fabricile de conserve se vor îmbunătăți simțitor.

Introducerea pe scară mare a sterilizării prin înaltă frecvență, va duce la o producție mai mare a conservelor și la îmbunătățirea acestor importante produse de larg consum.



Motocicletă aerodinamică



In atelierele de laminat ale uzinelor mare importanţă o are forma vehiculului, calităţile lui aerodinamice. Această constatare nu se referă numai la avioane, a căror formă este supusă îndeobşte unei severe analize matematice, dar şi la alte vehicule, dum sînt de pildă automobilele. Ca şi în cazul avioanelor, formele rotunjite aerodinamice ale micilor automobile au drept scop să micşoreze rezistenţa aerului la înaintare. Ţinîndu-se seama de aceste considerente, la Institutul aeronautic din Moscova, s-a proiectat şi s-a construit o motocicletă cu un profil aerodinamic. Noua motocicletă „Kometa II", a fost realizată de N. Sumilkin, maestru emerit al sportului sovietic.

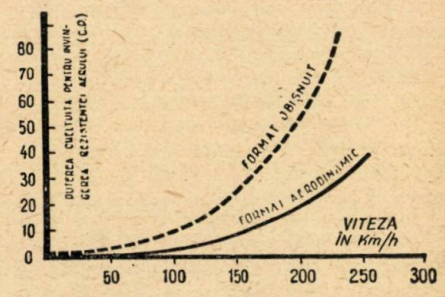
Partea cea mai lată a motocicletei este ghidonul. Noua motocicletă este prevăzută cu nişte calote care acoperă ghidonul şi umerii conducătorului. Folosirea unor astfel de calote oferă posibilitatea de a se micşora mult suprafaţa maximă a secţiunii transversale a caroseriei aerodinamice, în comparaţie cu aceea care se folosea înainte.

Pentru funcţionarea normală a motorului motocicletei este foarte importantă răcirea motorului. In cazul motocicletei „Kometa II" motorul se răceşte datorită curentului de aer. Dacă motorul ar fi acoperit, el s-ar supraîncălzi. Totodată puterea ar scădea şi motorul s-ar defecta repede. Pentru a se evita acest lucru, cilindrii motorului sînt aşezaţi în scobiturile profilate ale caroseriei aerodinamice, unde ei se răcesc bine datorită curentului de aer.

Constructorii au acordat multă atenţie aşa numitei aerodinamici interioare a motocicletei. De pildă, roţile motocicletei nu au spiţe, ci sînt acoperite cu discuri netede. Lîngă bandajele roţilor sînt aşezate nişte plăci, al căror rol este acela de a micşora vîrtejurile care se formează în jurul roţilor cînd motocicleta este în plină viteză.

In decembrie 1953, motocicleta cu trei roţi, cu o caroserie aerodinamică nouă, a atins o viteză de 206,22 km pe oră, ceea ce reprezintă o depăşire cu 36 km pe oră a recordului unional.

Calculele au arătat că, dacă o motocicletă cu două roţi va fi prevăzută cu o asemenea caroserie aerodinamică, se va putea atinge o viteză de peste 300 de km pe oră



* * *

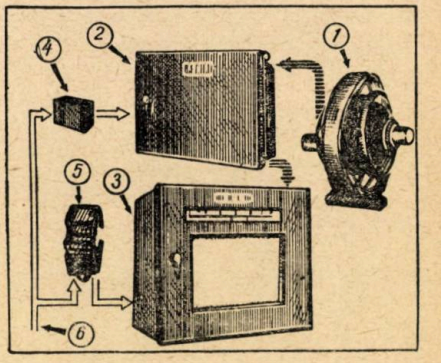
In atelierele de laminat ale uzinelor metalurgice este deseori necesar să se măsoare temperatura înaltă a metalului care se mişcă cu repeziciune. Este imposibil să facem aceste măsurători cu ajutorul termometrelor şi termoelementelor obişnuite, deoarece ele cer o atingere directă cu metalul. De aceea, se recurge deobicei la pirometrul de radiaţie.

In laboratorul central al aparatelor automate de pe lîngă Ministerul Industriei Metalurgice al U.R.S.S., s-a construit un nou pirometru fotoelectric „FEP-3". Funcţionarea unui asemenea aparat este bazată pe dependenţa care există între radiaţia corpurilor încălzite şi temperatura lor. Energia radiată este recepţionată de un element fotoelectric cu vid. Citirea se face cu ajutorul unui dispozitiv electronic, care echilibrează automat tensiunea obţinută în circuitul fotoelementului, cu o tensiune de referinţă. Devierea maximă a acului indicator al aparatului se produce pentru o tensiune de 80 milivolţi. Bine înţeles că fotocelula este urmată de un amplificator cu tuburi electronice. Amplificatorul este alimentat de un redresor foarte bine stabilizat. Gradaţia aparatului nu se schimbă cu timpul. Ea este verificată în permanenţă cu ajutorul unei lămpi etalon cu incandescenţă. Lampa este aşezată în faţa fotoelementului, în aşa fel încît să nu acopere radiaţia primită de la corpul a cărui temperatură o măsurăm. Ambele radiaţii sînt comparate automat. Originalitatea acestei metode constă în faptul că indicaţiile aparatului depind aproape exclusiv de constanţa caracteristicii lămpii etalon şi nu se modifică în cazul învechirii fotoelementului şi a tuburilor amplificatoare.

Pentru a apăra piesele sensibile de supraîncălzire şi de trepidaţii, corpul aparatului este răcit cu apă curgătoare şi este susţinut de arcuri.

Sensibilitatea pirometrului ne dă posibilitatea să observăm modificările de 1—2% în temperatura metalului curgător. In condiţiile de producţie, temperatura reală a metalului poate fi însă diferită de cea pe care o indică pirometrul. Aceasta, fiindcă intensitatea radiaţiei nu depinde numai de temperatura metalului ci şi de natura lui şi de starea suprafeţei lui. Pentru a găsi temperatura adevărată, în indicaţiile pirometrului se introduc corecţii determinate experimental.

Schema constructivă a pirometrului fotoelectric: 1 — capul de vizare; 2 — blocul de forţă; 3 — potenţiometrul electronic; 4 — stabilizatorul tensiunii; 5 — transformatorul de divizare; 6 — introducerea curentului electric cu tensiunea de 220 volţi.



Un traforaj electromagnetic

Ferăstrăul electromecanic descris mai jos este destinat lucrărilor de traforaj în lemn şi placaj. Această construcţie se execută aproape în întregime din piese de lemn.

Drept postament, folosim o placă de lemn de 240 x 500 mm, cu o grosime de 25-30 mm. Pe ea se fixează suportul ferăstrăului de traforaj.

Suportul ferăstrăului se compune din două rigle fixate astfel ca balansoarele ferăstrăului să se poată mişca liber între ele.

Balansoarele ferăstrăului se execută din şipci de lemn şi se fixează în suport cu şuruburi cu piuliţe, sau cu cuie. Pentru micşorarea frecării între suprafeţele interioare ale suportului şi între balansoare, şuruburile sau cuiele sînt prevăzute cu şaibe.

La un capăt, balansoarele sînt prinse cu ajutorul unor cîrlige, executate din sîrmă şi fixate prin piuliţe simple sau piuliţe cu aripi (fluture). Pe capătul opus al balansoarelor se fixează nişte cleme pe care le putem lua de la orice ferăstrău de traforaj.

Pe postament, se mai fixează suportul cu lagăre şi fusul manivelei.

In balansoarul inferior se execută o tăietură de 8 mm în care trebuie să pătrundă bolţul manivelei cu mufă. Tăietura se căptuşeşte pe ambele laturi cu tablă. După aceea, se fixează manivela cu ajutorul piuliţei.

Circumferinţa discului se îmbracă cu o bandă de cauciuc tăiată dintr-o cameră de automobil uzată.

Deasupra suportului se montează masa ferăstrăului, executată din placaj de 4—5 mm grosime. Fixarea masei pe suport se face cu ajutorul unei rigle transversale, aşa cum se poate vedea în figură.

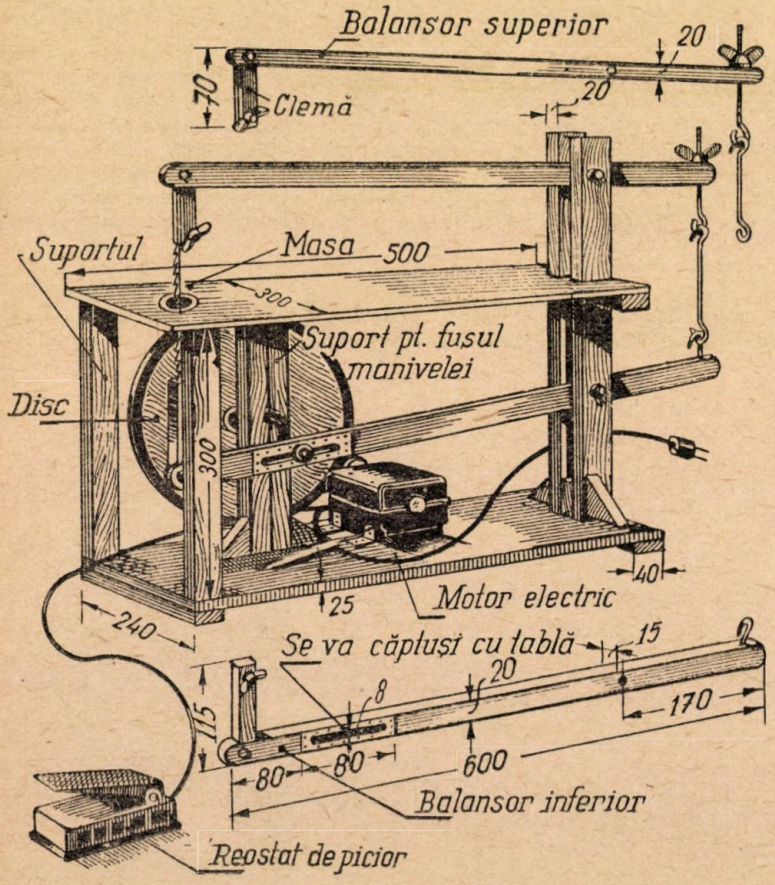
In masă se execută o gaură care trebuie să îngăduie mişcarea pînzei de ferăstrău. Orificiul se îmbracă cu o placă metalică găurită la mijloc şi îngropată în lemnul mesei.

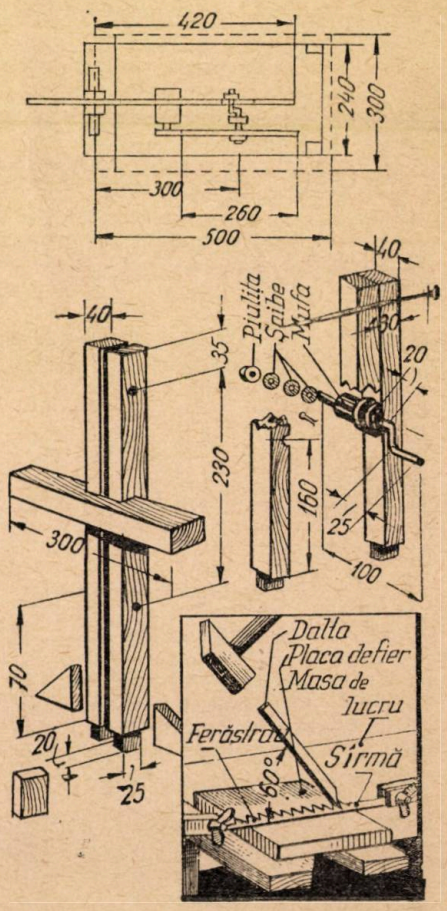
După montajul şi verificarea îmbinărilor se introduce în cleme pînza de ferăstrău şi se întinde cu ajutorul fluturelui (sau a piuliţei) de la capătul opus al ferăstrăului.

Ferăstrăul de traforaj este acţionat de la transmisia unei maşini de cusut. Motorul se aşează pe un suport de lemn în aşa fel, încît roata de transmisie să preseze strîns geanta discului. Motorul se leagă la reţea printr-un reostat înzestrat cu o pedală de reglaj. Punerea în funcţiune şi reglarea vitezei de lucru a ferăstrăului se fac cu ajutorul pedalei reostatului.

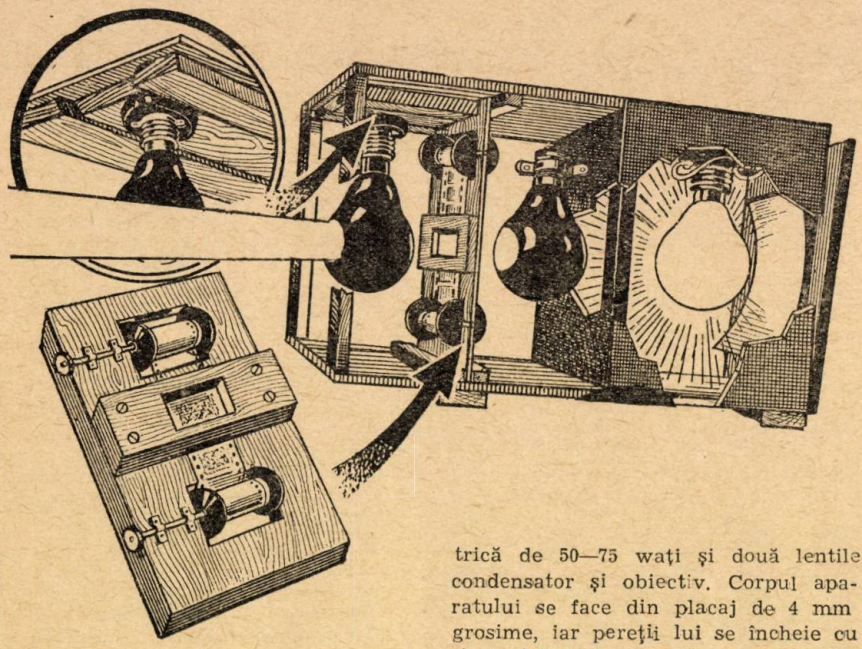
Pînze pentru ferăstrău putem face eventual singuri, folosind metoda schiţată în desen. Dinţii sînt formaţi într-o sîrmă de oţel de 1 mm în diametru, cu ajutorul unei dalte tot de oţel.

(Din ZNANIE-SILA)





UN DIASCOP



Filmoscopul este un aparat pentru proiectare pe ecran a filmelor diapozitive, imprimate pe pelicula cinematografică. Un filmoscop simplu poate fi construit repede şi fără mari cheltuieli, de orice amator constructor. Un asemenea filmoscop (diascop) este acela pe care îl descriem în rîndurile următoare:

Luminatorul este făcut din placaj şi în el se montează o lampă electrică de 50—75 waţi şi două lentile condensator şi obiectiv. Corpul aparatului se face din placaj de 4 mm grosime, iar pereţii lui se încheie cu şipci străbătute cu cuie. Peretele din faţă al corpului, are un orificiu pentru lampa condensatorului. Peretele din spate este demontabil, şi pe el se montează un reflector cu oglindă concavă care se face dintr-o bucată de tablă. In partea de sus a peretelui din spate, se face un orificiu pentru şnurul electric.

Obiectivul şi condensatorul se fac din becuri electrice arse. Despărţim balonul de sticlă al acestor becuri de soclul metalic şi de tubul de sticlă prin care intră firele. După ce, lucrînd foarte atent pentru a nu sparge balonul de sticlă, l-am despărţit de celelalte anexe, turnăm în el apă şi închidem deschiderea cu un dop. Apoi exteriorul se vopseşte cu lac sau vopsea neagră ,lăsîndu-se numai două cercuri nevopsite (vezi figura). După ce au fost aşezate în cutia aparatului, obiectivul şi condensatorul trebuie să-şi aibă centrele în linie dreaptă cu filamentul becului electric. Becul şi obiectivul se înşurubează în fasunguri montate pe glisiere (care sînt arătate separat în partea stîngă a figurii), ceea ce permite mişcarea lor, pentru reglare. Condensatorul este fixat de peretele cutiei. Intre condensator şi obiectiv se introduce un dispozitiv de desfăşurare a filmului, prevăzut cu o fereastră pătrată. Pe acest suport se fixează două mosoare pentru rularea filmului. De-a lungul a două margini ale ferestruicii, se lipesc două fişii înguste de carton, care dirijează pelicula. După reglarea aparatului, se montează o ramă de carton sau de placaj, cu un orificiu tăiat după mărimea cadrului filmului. In timpul trecerii filmului de la un mosor la altul, el trebuie să treacă între ramă şi suport. Pentru ca aerul din luminator să nu se supraîncălzească, atît la partea superioară cît şi la partea inferioară a cutiei, se fac găuri de răcire, care sînt apoi acoperite cu nişte apărători.

Cele mai folosite dimensiuni pentru ecran, care se face din hîrtie sau pînză, sînt 400 x 500 mm. Aparatul se aşează la o distanţă de 3,5—4 m. de ecran.

(Din ZNANIE-SILA)

MASE PLASTICE NOI

Cercetătorii cehoslovaci obţin succese din ce în ce mai mari în căutarea de posibilităţi pentru înlocuirea materiilor prime deficitare.

Astfel, materialul PVŢ se foloseşte pe scară largă pentru confecţionarea mantalelor de ploaie, a tuburilor pentru pastă de dinţi, a pingelelor etc.

Masa plastică „Novodur" se foloseşte pentru fabricarea de piese pentru instalaţii sanitare.

Un important succes în acest domeniu îl constituie perfecţionarea cauciucului sintetic cehoslovac, folosit pentru înlocuirea izolaţiilor de plumb de la anumite categorii de cabluri. Noua masă plastică, numită „Svitpres" aduce economii simţitoare de plumb în domeniul izolării cablurilor.

Cercetătorul K. Irsuc, din Institutul de cercetări ştiinţifice pentru cabluri şi materiale izolante din Bratislava, a preparat noi amestecuri izolante din cauciuc asupra cărora cuprul nu are nici un fel de acţiune distructivă. Datorită folosirii noului amestec dispare necesitatea zincării sîrmelor de cupru în vederea protejării izolaţiei.

In acelaşi institut a fost rezolvată, prin folosirea noului material izolant, problema producţiei de cabluri pentru instalaţiile Röntgen, care concurează cu cele mai bune cabluri din lume.

Un receptor cu amplificare directă

GEORGE RACZ

Mai simplu de construit şi mai fidel decît superheterodina, receptorul cu amplificare directă poate satisface cerinţele acelor amatori care nu urmăresc obţinerea unei selectivităţi şi sensibilităţi deosebite, ci pun accentul pe o recepţie cît mai pură. Calităţile de mai sus sînt întrunite de receptorul descris în numărul de faţă, echipat cu lămpi roşii din seria de 6 volţi.

Principiul de funcţionare al unui asemenea tip de aparat de recepţie, este acela al aparatului cu reacţie obişnuit, dar faţă de un clasic 2+1 el are în plus un etaj de amplificare de înaltă frecvenţă. Aceasta este foarte important, deoarece cu ajutorul acestui etaj se asigură nu numai o selectivitate mărită, dar şi o stabilitate mai bună, condiţie absolut necesară la un receptor modern.

Antena este cuplată inductiv cu primul circuit acordat şi oscilaţiile sînt transmise grătarului de comandă al lămpii EF9. Aceasta este o pentodă cu pantă variabilă şi cu factor mare de amplificare, destinată în mod special să funcţioneze ca amplificatoare de înaltă frecvenţă. Datorită pantei variabile, amplificarea lămpii se poate varia în limite largi şi comod prin aplicarea unei tensiuni de negativare variabile. Aceasta din urmă se obţine cu ajutorul potenţiometrului R2, care are şi rolul de volum-control. Tensiunea de înaltă frecvenţă amplificată apare la capetele înfăşurării AB, prin care se alimentează anoda lămpii şi este indusă în înfăşurarea CD, care împreună cu condensatorul variabil CV2 formează cel de al doilea circuit acordat al acestui receptor. Acest condensator se află pe acelaşi ax cu CV1 şi se acţionează deci simultan cu acesta. Rezistenţa şi condensatorul de detecţie (R8 şi C6) se vor monta direct pe capacul lămpii EF6, care îndeplineşte funcţia de detectoare. Reacţia se face pe ecranul acestei lămpi. Înfăşurarea EF, cuplată cu înfăşurarea de acord, asigură o reacţie liniştită şi constantă pe toate lungimile de undă. De asemenea, reacţia este independentă de antenă, de unde rezultă o stabilitate bună în recepţie — lucru important în special în gama undelor scurte. In paralel cu înfăşurarea EF se află montat un potenţiometru, prin rotirea căruia se va obţine punctul de acroşaj, care corespunde cu sensibilitatea cea mai mare. S-a prevăzut posibilitatea conectării unui pic-up, aşa cum se poate vedea în schema de principiu, Va fi însă necesar să se folosească un pic-up prevăzut cu un potenţiometru propriu, pentru reglajul volumului.

Oscilaţiile de joasă frecvenţă sînt transmise lămpii finale EL3, prin cuplajul capacitiv efectuat datorită condensatorului C8. Lampa EL3 este o finală de 9 W şi cu ajutorul ei vom putea obţine o audiţie puternică într-o cameră de locuit, sau chiar într-o sală mai mică.

Condensatorul C9 împreună cu rezistenţele R11 şi R12 servesc la obţinerea unei reacţii negative în joasă frecvenţă, care are darul să elimine o serie de distorsiuni şi să dea un timbru foarte plăcut audiţiei. Deoarece folosirea reacţiei negative aduce cu sine o scădere a amplificării, amatorul va putea renunţa la ea, dacă doreşte, suprimînd pur şi simplu din schemă cele trei piese menţionate mai sus.

In circuitul de ieşire al lămpii finale, montăm un difuzor permanent dinamic prevăzut cu transformatorul său de ieşire, cu o impedanţă primară de 7.000 ohmi.

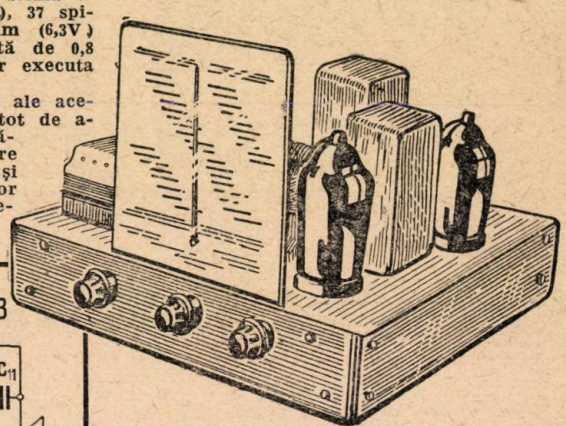
Redresorul este clasic şi comportă un transformator de reţea avînd următoarele caracteristici: pe un miez de fier de 8,5 cm² se vor bobina, pentru primar 1300 spire — cu priză la 700 spire — din sîrmă de 0,6 mm emailată şi pentru secundar 2×1770 spire din sîrmă emailată de 0,25 mm (2×320 V), 37 spire din sîrmă emailată de 1 mm (6,3V) şi 24 spire din sîrmă emailată de 0,8 mm (4 V). Înfăşurările se vor executa în ordinea de mai sus.

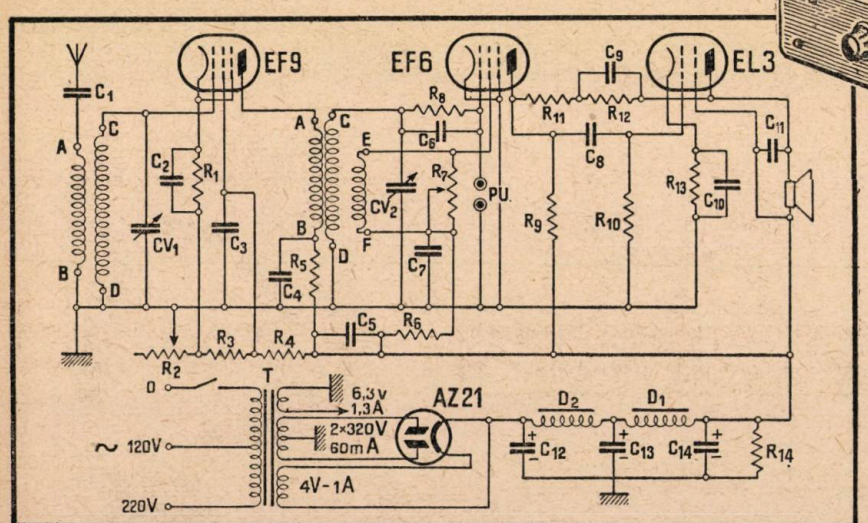
Bobinele de înaltă frecvenţă ale acestui receptor vor fi realizate tot de amator în felul următor: înfăşurarea AB comportă 30 spire pentru gama undelor medii şi 5 spire pentru gama undelor scurte, din sîrmă de 0,5 mm emailată. Înfăşurarea CD are 130 spire pentru gama undelor medii şi 13 spire pentru unde scurte, din sîrmă de 0,5 respectiv 1 mm, emailată. Înfăşurarea EF va avea 35 spire pentru unde medii şi 6 spire pentru unde scurte, din sîrmă de 0,4 mm, izolată tot cu email. Se va folosi o carcasă izolată de 3 cm diametru, iar bobinajele se vor executa spiră lîngă spiră. Intre înfăşurări se va menţine o distanţă de cca. 5 mm care se va ajusta pentru a obţine cele mai bune rezultate. Este deosebit de important ca înfăşurările AB şi CD — comune celor două bobine — să fie absolut identice; în caz contrar, acordul circuitelor respective nu va mai corespunde şi audiţia va fi proastă (în primul rînd va suferi selectivitatea).

Receptorul descris mai sus, construit cu îngrijire, ne va permite recepţia în foarte bune condiţiuni a posturilor de radio din gamele de 190—600 m şi 23—75 m.

LISTA DE MATERIALE

C1. 6, 9—Condens. ficşi 200 pF.
C2, 3, 4. 5— „ „ 0,1 MF.
C7 — „ „ 0,5 MF.
C8 — „ „ 10.000 pF.
C10— „ 50 MF, electrol.
C11 — „ ficşi 2 000 pF.
C 12, 13, 14 — Cond. ficşi 8 MF, electrolitici
R1 — Rezist. 300 ohmi
R2 — Potenţiometru cu întrerupător 10.000 ohmi
R3, 4 — Rezist. 25.000 ohmi/1 W
R5 — „ 10.000 ohmi
R6 — „ 1 megohmi
R7—Potenţiometru 50.000 ohmi
R8, 10 — Rezist. 0,5 megohmi
R9 — „ 0,2 megohmi
R11 — „ 1 megohmi
R12 — „ 2 megohmi
R13 — „ 170 ohmi/2 W
R14 — „ 30.000 ohmi/3 W
CV1, CV2 — Cond. variabili 2×500 pF, cu aer
DR — bobină cu miez de fier 10 Henry/50 mA
T — Transformator de reţea — vezi textul
Lămpile EF9, FF6, EL3, AZ21





PREPARAȚI EOSINA
UN COLORANT ROȘU

L. PETRESCU

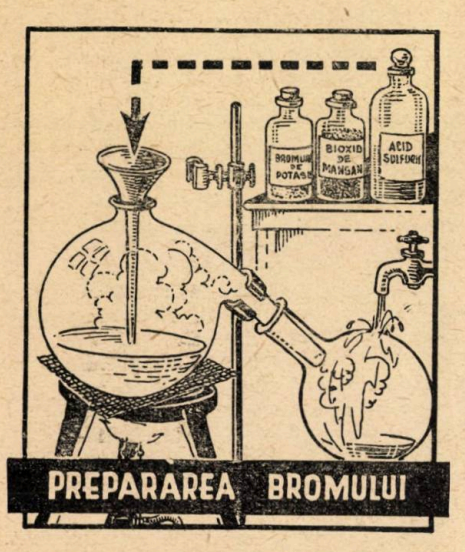
Cerneala roșie poate fi ușor preparată în laboratorul chimistului amator. Ea nu este altceva decît soluția în apă a eosinei — o substanță colorantă organică.

In stare pură, eosina, (care în greceşte înseamnă „auroră") formează mici cristale roșii cu sclipiri albăstrui, sau o pulbere brună-roșiatică. Cînd o dizolvăm în apă, eosina dă o culoare roșie-gălbuie cu o fluorescență ușor verzuie. Acest lucru se poate observa în special pe o peniță nouă de oțel, care a fost înmuiată în puțină cerneală.

SUBSTANȚELE NECESARE

Pentru prepararea eosinei avem nevoie numai de două substanțe: fluoresceină (pe cît cu putință pură) și 1-2 centimetri cubi de brom. Dăm mai jos metodele de preparare a acestor două substanțe.

Să începem cu bromul, a cărui pre-



parare și manipulare trebuie să se facă cu prudență, întrucît este o substanță toxică.

Pulverizăm 5 grame de bromură de potasiu și amestecăm cu 10 grame de bioxid de mangan. Punem pulberea într-o retortă și adăugăm apoi 150 de centimetri cubi de acid sulfuric diluat (din 25 cm c. de SO_4H_2 concentrat și 125 cm c. de apă). Nici una din aceste substanțe nu trebuie să atingă tubul retortei; le vom introduce printr-o pîlnie lungă. Fixăm retorta astfel pregătită la un stativ, îi introducem gîtul în gîtul unui balon răcit și încălzim cu prevedere, într-un curent de aer. Vaporii bruni de brom, care se nasc în retortă, trec în balon (răcit cu cîrpe ude, sau mai bine cu apă de la robinet) și se condensează, dînd cîțiva centimetri cubi de brom urît mirositor, toxic, pe care-l vom turna într-o sticluță cu dop de sticlă bine fixat. Dopurile de cauciuc, sau de plută sînt repede „mîncate" de brom.

Dacă pielea va veni în contact cu bromul vom spăla bine locul cu petrol lampant; altminteri, se pot produce răni dureroase, ce se vindecă greu.

FLUORESCEINA. Topim cantități egale (cît o alună) din rezorcină, acid ftalic (eventual anhidridă ftalică) și clorură de zinc, din care am înlăturat apa. Apoi, fierbem acest amestec într-o capsulă de porțelan, timp de cîteva minute, cu 20 centimetri cubi de apă.

In acest fel se dizolvă clorura de zinc, anhidrida acidului ftalic și rezorcina, care nu s-au combinat între ele anterior, iar pe fund rămîne, ca rest insolubil, fluoresceina.

PREPARAREA EOSINEI

Filtrăm tot conținutul capsulei și încălzim apoi ceea ce rămîne în hîrtia de filtru (deci fluoresceina) într-o altă capsulă, cu cîteva picături de brom închis la culoare, pur; cu această ocazie se desprind vapori bruni de brom — (atenție). Să nu facem economie cu bromul, deoarece dacă nu „bromăm" toată fluoresceina, culoarea fluoresceinei netransformată se remarcă imediat.

In tot timpul adăugirii bromului, vom amesteca cu un tub de sticlă. Pentru încălzirea amestecului, este suficientă o flacără mică. Operația se va face la nișă sau în fața unei ferestre deschise. Cînd vaporii bruni de brom nu se mai nasc din amestec, înseamnă că reacția s-a terminat; am obținut astfel o masă de culoare închisă care, răsturnată din capsulă într-un pahar umplut cu apă de robinet, în care am adăugat puțină sodă caustică, se dizolvă, dînd un colorant roșu-gălbui, cu o fluorescență verzuie: este chiar eosina.

Iată deci că eosina nu este altceva decît fluoresceina la care s-a adăugat o cantitate anumită de brom. De altfel, din punct de vedere chimic, eosina este o „tetrabromfluoresceină".

In caz că avem în laborator fluoresceină, procedăm în felul următor. Se dizolvă puțină fluoresceină în 2-3 cmc de alcool etilic, într-o eprubetă, încălzind foarte ușor la o flacără. Soluția galbenă de fluoresceină, care acum nu este aproape de loc fluorescentă, o împărțim pentru comparație în două eprubete. Intr-una din ele adăugăm o cantitate de apă de două ori mai mare, iar în cealaltă un volum egal de apă de brom saturată. In ambele eprubete soluția se tulbură. Adăugăm atunci în eprubete o soluție de hiroxid de sodiu (sodă caustică) sau potasiu 3-5% în picături, pînă cînd culoarea încetează a se mai schimba. In prima eprubetă se obține o fluorescență verde-viu, iar în a doua eprubetă soluția roșie a sării de eosină. Se filtrează printr-un filtru curat și se spală de trei ori cu alcool. Filtrul cu eosină se usucă la cald.

Din experiențele de mai sus se vede că fluoresceina este puțin solubilă în apă. La diluarea cu apă a soluției alcoolice, ea se separă sub forma unei tulbureli galbene fluorescente (în soluție alcalină). In a doua eprubetă se vede că bromurarea merge foarte ușor, obținîndu-se tetrabromfluoresceina sau eosina. Eosina este mai puțin solubilă în apă decît fluoresceina, separîndu-se sub forma unui precipitat de culoare portocalie. Alcaliile trec eosina într-o sare monosodică, sau monopotasică, ușor solubilă în apă, de culoare roșie-vie.

PUȚINĂ TEORIE

Fluoresceina ca atare nu este întrebuințată ca materie colorantă, dar ea formează materii colorante, constituind grupa eosinelor.

Eosina comună se comportă ca o substanță biacidă (din cauza celor 2 oxidrili fenolici). Sărurile sale sînt colorate în roșu, iar soluția ei este fluorescentă. Eosina este produsă de cele mai multe fabrici de coloranți și se întrebuințează pentru colorarea lînii, mătăsii, bumbacului, iutei, hîrtiei, substanțelor toxice necolorate (pentru a ne face atenți), în fabricarea lacului, în cercetări bacteriologice și pentru sensibilizarea plăcilor fotografice (crește sensibilitatea pentru galben și verde).

MULTIPLICATORUL ELECTRONIC

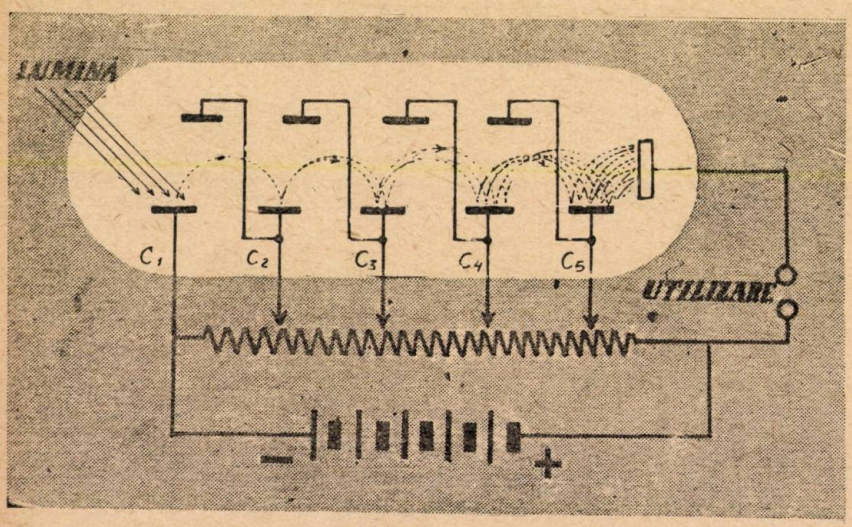
Tov B. IORGULESCU (Tg. Mureş) şi V. IORDAN (Iaşi) ne întreabă ce este un multiplicator electronic

Pentru a înţelege ce este un multiplicator electronic, vom spune mai întîi cîteva cuvinte despre emisiunea secundară. Cînd un electron ciocneşte o suprafaţă metalică cu o energie suficientă, el poate smulge din ea alţi electroni (unul sau mai mulţi). Bine înţeles că şi natura suprafeţei joacă un rol important în acest fenomen. La aceeaşi energie a electronului primar, unele materiale dau un număr mai mare de electroni secundari, în raport cu altele.

Să ne mai amintim acum, care este principiul celulei foto-electrice. O rază de lumină cade pe un electrod dintr-un metal alcalin (catod), legat la polul negativ al unei baterii. Dacă energia luminei este destul de mare, ea smulge unul sau mai mulţi electroni din suprafaţa catodei. Electronii sînt acelerat mereu în drumul lui spre anodă.

Trebuie să mai precizăm însă un lucru: tubul nostru în electroză (în care probabil s-a făcut vid) este aşezat între polii unui magnet (într-un cîmp magnetic). Influenţa magnetului este aceea de a devia electronul din drumul lui.

Să presupunem că lumina cade pe catoda foto-electrică şi că efectul este smulgerea unui electron, acesta tinde să călătorească spre placa superioară (care e mai pozitivă) şi este accelerat de aceasta. Dar cîmpul magnetic îl abate din drum, astfel că el cade pe electrodul C_2. Acesta este acoperit cu un strat metalic care poate



trași de o placă legată la polul pozitiv al bateriei (anod). Astfel, apariţia luminei se traduce prin apariţia unui curent electric.

Folosind emisiunea secundară, am putea multiplica numărul electronilor smulşi din catoda foto-celulei. O asemenea operaţie se poate face cu un multiplicator electronic. Dispoziţia electrozilor şi legăturilor lor sînt arătate în figură. După cum se vede, de la stînga spre dreapta (de la catodă spre anodă) electrozii primesc tensiuni din ce în ce mai mari. Un electron care ar călători pe acest parcurs, ar fi da mulţi electroni secundari. Toţi aceşti electroni secundari ce se îndreaptă spre placa superioară următoare, sînt abătuţi din drum de magnet şi cad pe C_3. De pe C_3 porneşte un număr şi mai mare de electroni secundari ş.a.m.d. In cele din urmă, anoda primeşte un foarte mare număr de electroni, astfel că dispozitivul îşi merită denumirea de multiplicator electronic. In mod normal, se poate ajunge uşor la o amplificare de 50.000.

Magnetul poate fi suprimat, dacă se dă electrozilor o formă specială şi dacă ei sînt alimentaţi convenabil.

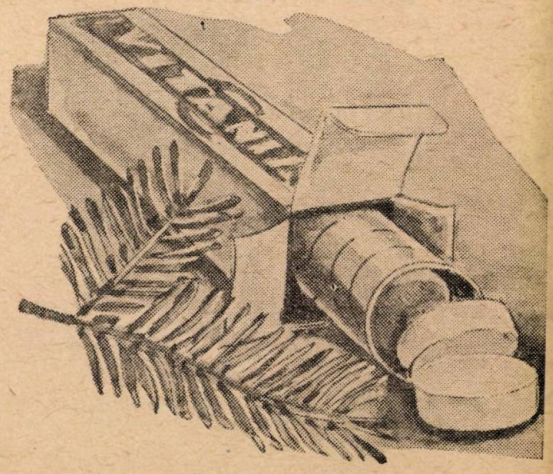
VITAMINA C

Mai mulţi cititori ne întreabă ce este şi ce importanţă are pentru organismnl omenesc vitamina „C"

In anul 1935 un explorator francez, pe nume Cartier, a întreprins o călătorie de explorare în Labrador. In timpul navigaţiei, întreg echipajul se îmbolnăvi de groaznica boală care era caracteristică pe vremuri pentru cei ce călătoreau pe mare: scorbutul. Au pierit 25 de oameni şi numai zece au ajuns vii la ţărm, dar cu încheieturile dureroase, cu gingiile umflate şi sîngerînde, cu dinţii atît de slăbiţi în alveolele lor încît îi puteai scoate uşor cu mîna. Indigenii i-au sfătuit pe francezi să bea un fel de fiertură din ace de brad: sfatul fu urmat şi, de pe o zi pe alta, bolnavii se vindecară!

Acest lucru nu a însemnat însă victoria asupra scorbutului. Numeroase echipaje s-au mai îmbolnăvit după aceea, în cursul călătoriilor îndelungate, de aceeaşi boală. In unele cazuri, unii din cei bolnavi s-au însănătoşit cu ajutorul zemii de lămâie. Alţii — şi despre o astfel de întîmplare povesteşte scriitorul Jack London — şi-au ameliorat starea mîncînd cartofi cruzi.

Vitamina C (acidul ascorbic sau vitamina antiscorbutică) este o substanţă care se descompune foarte uşor, la temperatură ridicată. Prin pregătirea obişnuită a mîncărurilor, alimentele



pierd 60—80% din vitamina C. Ţinerea la rece (la frig) nu produce alterarea sa; în schimb prin uscarea la aer, se pierde 80—90% iar după un timp mai îndelungat vitamina este complet distrusă.

De aici rezultă că, pentru păstrarea acestei vitamine în alimente, fierberea lor trebuie să se facă înnăbuşit, repede, în mediu uşor acid, în vase de sticlă sau smălţuite.

Acţiunea acestei vitamine este de a stimula schimburile substanţelor nutritive, mai ales în organele de activitate internă. Tot prin acţiunea ei, această vitamină însă protejează organismul împotriva infecţiilor, îi ajută creşterea.

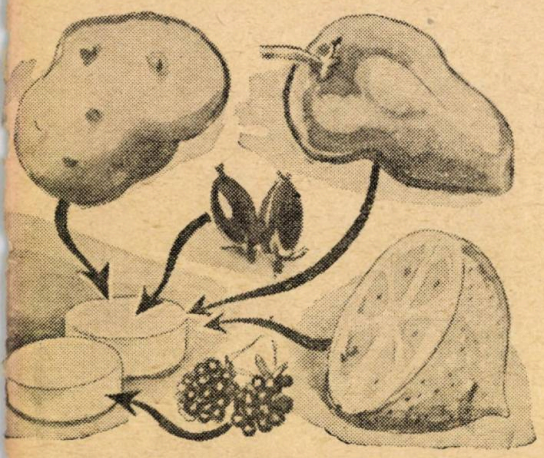
Lipsa din hrană a vitaminei C duce la îmbolnăvirea de scorbut. Această avitaminoză (adică boală datorită lipsei de vitamină) se manifestă la început prin oboseală, o stare de deprimare şi somnolenţă, apoi printr-o alterare a vaselor de sînge însoţite de hemoragii, scăderea numărului de globule roşii, lezluni (răni) ale gingiilor şi dinţilor, predispoziţie la infecţii.

Boala apare astăzi rar sub tabloul acesta complet. In schimb, datorită luării unei cantităţi prea mici de vitamină C (deci nu în lipsa completă a acesteia) apar unele simptome ca: dureri de încheieturi, anemie, fragilitatea vaselor capilare (vase de sînge foarte subţiri) şi rezistenţă scăzută la infecţii. Această hipovitaminoză se observă mai ales la începutul primăverii, adică la sfîrşitul anotimpului în care hrana a fost mai săracă în vitamina C.

Vitamina C este foarte răspîndită, mai ales în fructele şi legumele proaspete. Legumele care conţin în cantitate mai mare vitamina C sînt: roşiile, ardeii, hreanul, pătrunjelul, cartofii, ceapa verde. Dintre fructe: agrişele, coacăzele, fragii, murele, lămîile, portocalele şi mai ales fructele măciesului. Carnea şi laptele conţin puţină vitamină C, iar ouăle de loc. Unele vegetale necomestibile, ca de pildă acele bradului şi ale pinului, conţin foarte multă vitamină C; de aceea ele sînt folosite pentru prepararea extractelor concentrate care au o foarte mare valoare în împiedicarea apariţiei scorbutului.

Cantitatea de vitamină C necesară zilnic organismului este legată de vîrstă şi de activitate. Pînă la 7 ani, este nevoie de aproximativ 30—35 mg, iar de la 7 ani în sus de 50 mg zilnic. In muncile foarte grele şi pentru femeile care alăptează, sînt necesare în fiecare zi 100 de miligrame de vitamină C.

In timpul iernii, cantitatea de vitamină C care se găseşte în diferitele alimente este deobicei mai scăzută ca în celelalte anotimpuri. De aceea trebuie să căutăm să ne hrănim cu acele alimente — legume şi fructe — care conţin mai multe vitamine: fructe, (mere, pere, portocale, fructe de măcieş, lămîi), legume (conopidă, ridichi, sfeclă roşie precum şi varză murată, ardei roşii iuţi, mărar uscat, hrean şi legume conservate). De asemenea, este de multe ori nevoie să completăm necesarul de vitamină cu ajutorul tabletelor de vitamină C sau al comprimatelor de polivitamine.

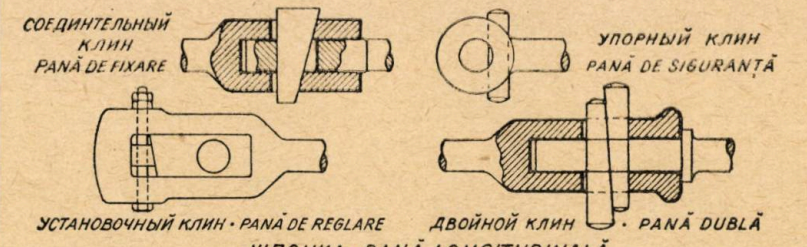


DICTIONAR TEHNIC RUSO-ROMÎN 5

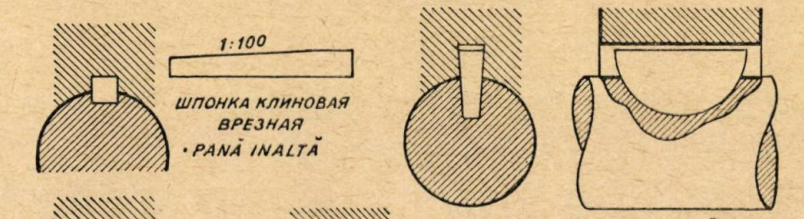
ДЕТАЛИ МАШИН
- ORGANE DE MAŞINI -

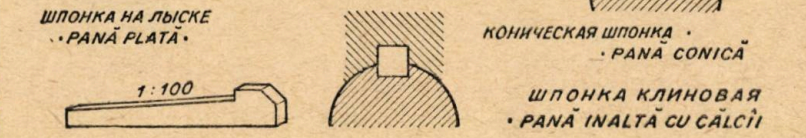
ДЕТАЛИ ДЛЯ СОЕДИНЕНИЯ · ORGANE DE ASAMBLARE
ШПОНОЧНЫЕ И КЛИНОВЫЕ СОЕДИНЕНИЯ · ASAMBLĂRI PRIN PENE

КЛИН · PANĂ TRANSVERSALĂ



ШПОНКА · PANĂ LONGITUDINALĂ

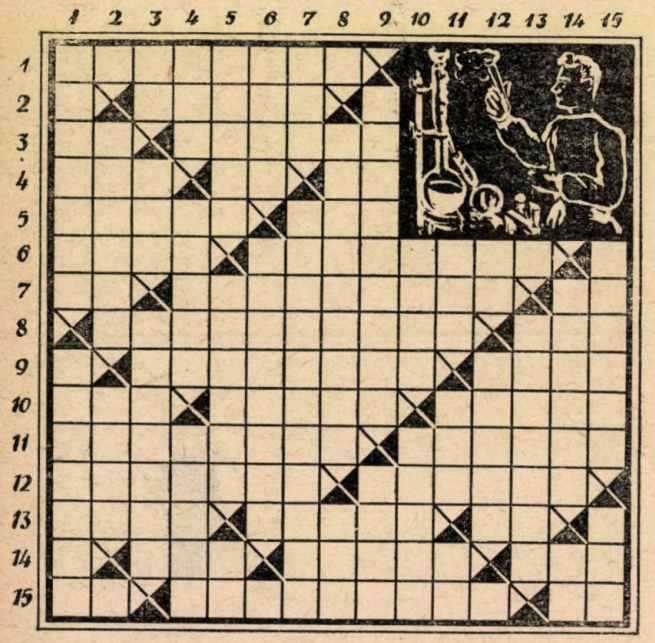




ȘTIINȚA DISTRACTIVĂ

CHIMIE INCRUCIȘATĂ

ORIZONTAL : 1. Metal alcalino-pămîntos întrebuințat în laborator ca reductor. 2. Numărul lui Euler — CH_3. 3. Telur — Acid întrebuințat în tăbăcărie și la fabricarea cernelei (pl.). 4. Se rupe unde este mai subțire — Cian inversat — Lampa de radio triodă finală încălzită la 4 V alternativ. 5. Măsură pentru fluide (pl.) — ansamblu vocal. 6. Nume masculin — Familia clorului. 7. O sută unu latin — Capul de serie al hidrocarburilor cu triplă legătură — Cosinus hiperbolic (matem.). 8. Mineral din combinația borului cu calciul — Prefix ca și mono, tetra, penta etc. 9. Hidrogen greu — Reacție chimică în prezența unei substanțe care nu se combină — Metal alb strălucitor cu sărurile colorate. 10. Lac în insula Smöla — Excită — A polei cu... cupru ! 11. A da unei substanțe un moment electric — Acidul din oțet. 12. Carbonat bazic de cupru de culoare albastră — Sărurile oțetului (sing.). 13. Cal cu păr galben — Cea mai mică particică a unui element care mai păstrează încă proprietățile acestuia — Gazul cu care se umplu de obicei becurile (simb.). 14. Metaloid cristalizat foarte volatil (dă vapori violeți) a cărui soluție în alcool dă o tinctură foarte cunoscută — Combinațiile cu oxigenul — Prefix care înseamnă „egal". 15. Celălalt simbol al wolframului — Mineral din clasa feldspaților și a zeoliților — Îl găsiți în vîrful peniței de stilou (simb.).



VERTICAL : 1. Referitor la una din cele două mari categorii din chimia anorganică — Nu mai este actual. 2. Spirt rafinat sau alcool ..... — Cantitatea specifică necesară într-un amestec. 3. Inițialele unui mare savant neurolog romîn — Cai dobrogeni — Prilej de a lungi drumul (pl). 4. Curat — Care are la bază adevărul (fem.). — „Locuește" între clor și potasiu. 5. Al doilea după metan (pl.) — Cercetări astronomice fără „cer" — Afirmație. 6. Metal folosit la galvanizarea obiectelor de fier — Oxid roșu de fier. 7. Rîu în Asia Centrală — Substanță care, prin simpla ei prezență în cantitate mică într-un amestec de substanță, determină reacția chimică dintre ele. 8. Mineral pămîntos, cu structură microcristalină, folosit în ceramică — 0 înmulțit cu 0. 9. Reacții de dublă descompunere a apei, cu anumite substanțe — Radical monovalent C_6H_{11}. 10. Nume femenin — Substanțe cu gust acru, care înroșesc hîrtia de turnesol (pl.). 11. Moluște gasteropode — forme cristaline foarte lungi — Sufix în chimie. 12. Metal alcalin care dă o colorație galbenă flăcării (simb.) — Carbonat de Ca sub formă de depuneri de foraminifere. 13. „Tratamentele" substanțelor. 14. Minereu de crom — Îl întîlnim în nisip sau sticlă (simbol). 15. Creion.....la temă ! (sau referitor la știința care studiază compoziția corpurilor, proprietățile și legile combinațiunilor lor) — Metaloid ce se topește greu, al cărui acid este foarte întrebuințat în bolile de ochi.

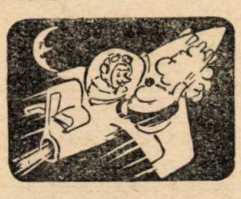
Cuvinte rare : EDO, ILI, OXO, ENA.

CE ȘTIM DESPRE LITERA F ?

In cărțile de știință și tehnică întîlnim deseori în timpul studiului notații sau simboluri literale care ușurează scrierea diferitelor formule.

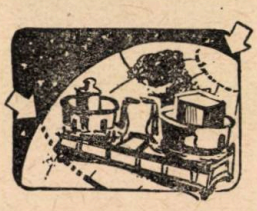
Litera F. este folosită deseori ca simbol în diferite ramuri ale științei și tehnicii.

Puteți să răspundeți ce semnificație are litera F. în disciplinele arătate alăturat?



Se știe că, pe măsură ce ne ridicăm la înălțimi din ce în ce mai mari, din cauza presiunii tot mai scăzute, temperatura de fierbere a apei scade mult sub 100°C.

S-ar putea ca în anumite condiții apa să fiarbă la temperatura de 0°C ?



Dacă cele două discuri ale unei balanțe sînt aduse în echilibru în apropierea polului, în cazul transportării balanței la ecuator se va mai păstra echilibrul?

SUMAR :

Către cititori — 1; Pentru larga răspîndire a cunoștințelor politice și științifice — 2; Ploile din țara noastră — 4; Anghel Saligny — 7; Cît cîntărește aerul — 9; Cultura de vară a cartofului — 10; Viața de-a lungul erelor geologice — 12; Din viața albinelor — 16; Cercetări științifice în domeniul alimentar — 18; O nouă cometă — 20; Acul năzdrăvan — 21; Cu „Viforul" prin ionosferă — 22; Prășitul și recolta — 26; Semnalizarea, centralizarea și blocul de linie — 28; Confecționarea mecanică a încălțămintei — 32; Un dispozitiv simplu și prețios — 35; Ce se petrece în soare — 36; Mana viței de vie — 38; In cîmpul înaltei frecvențe — 40; Motocicletă aerodinamică — 41; Un traforaj electromagnetic — 42; Un diascop — 43; Un receptor cu amplificare directă — 44; Preparați eosina — 45; Răspundem cititorilor — 46; Dicționar tehnic ruso-romîn — 47.

INSTRUMENTE PENTRU MĂSURAT PRESIUNEA

Pentru măsurarea presiunii atmosferice sau a presiunii într-un volum închis, s-au construit nenumărate aparate.

Cel mai simplu barometru, pentru măsurarea presiunii atmosferice, este acela reprezentat în fig. 1. La suprafaţa mercurului din rezervor se exercită presiunea atmosferică. Mercurul din tub coboară pînă în momentul cînd greutatea coloanei lui echilibrează presiunea atmosferică.

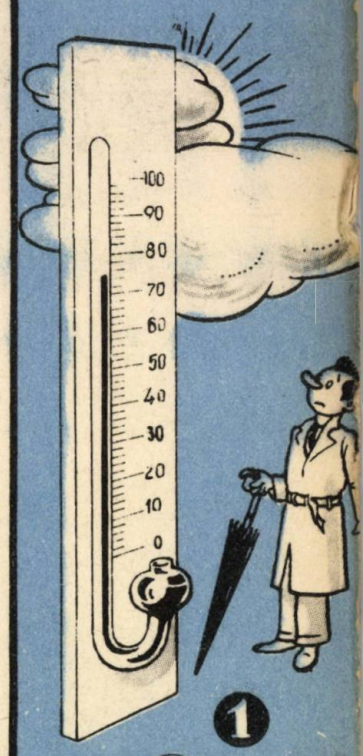
Presiunea atmosferică poate fi măsurată şi cu ajutorul barometrului aneroid (fig. 2). Piesa cea mai importantă a aces ui barometru este o capsulă cu pereţi subţiri, dintr-un metal foarte elastic. Sub acţiunea presiunii atmosferice, capsula se deformează şi, printr-un sistem de pîrghii, deformaţiile sînt transmise la un ax mobil, care se mişcă în faţa unui cadran gradat.

Presiunile foarte înalte se pot măsura cu manometrul cu piston. Recipientul în care se măsoară presiunea este în legătură cu un cilindru metalic închis la un capăt cu un piston, apăsarea asupra pistonului fiind echilibrată de o forţă exterioară. Fig. 3 reprezintă un aparat cu piston pentru măsurarea presiunilor pînă la 10.000 kilograme pe centimetrul patrat.

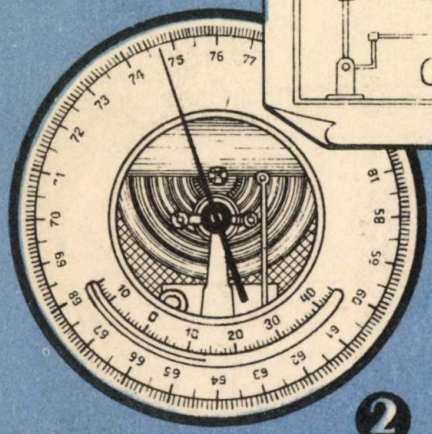
Pentru măsurarea presiunilor foarte mici, de ordinul fracţiunilor de milimetru a coloanei de mercur, se folosesc aparate speciale, care se montează pe instalaţii de vacuum (fig. 4).

Se ştie că presiunea variază cu înălţimea, după o lege bine determinată. Barometrul aneroid poate fi prevăzut cu o scară gradată în înălţime, transformîndu-se astfel într-un barometru-altimetru. (fig. 5).

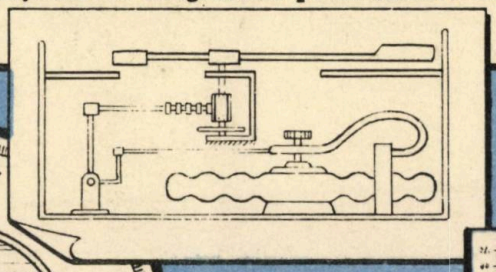
Inregistrarea variaţiilor de presiune într-un timp determinat, se poate face cu ajutorul barografului. Aparatul este compus dintr-un ansamblu de capsule metalice care se deformează mai mult sau mai puţin, după cum presiunea atmosferică este mai mare sau mai mică. Printr-un sistem de pîrghii, deformaţiile se transmit unei peniţe care le înregistrează pe un cilindru în rotaţie.

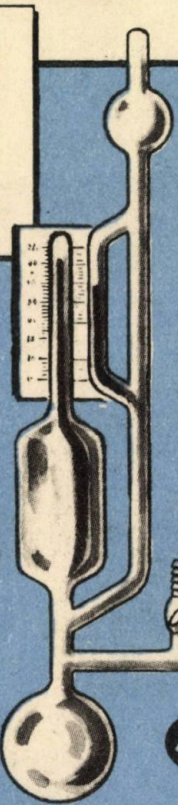


1

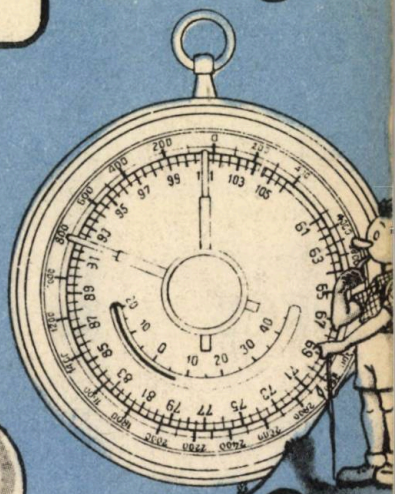


2

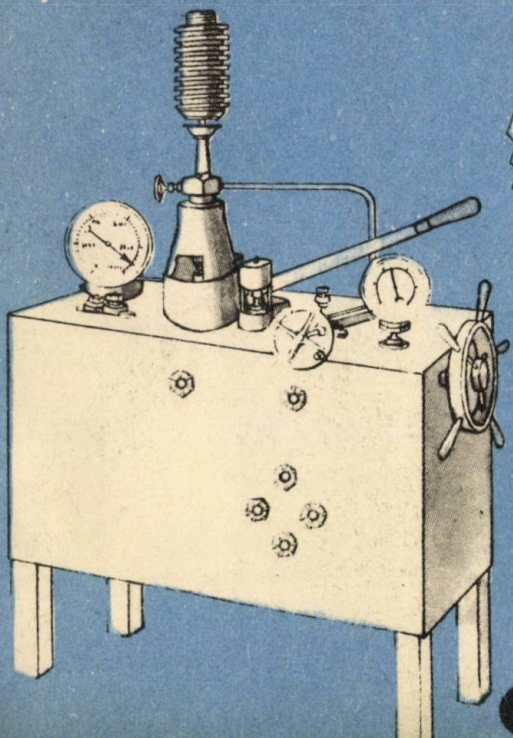




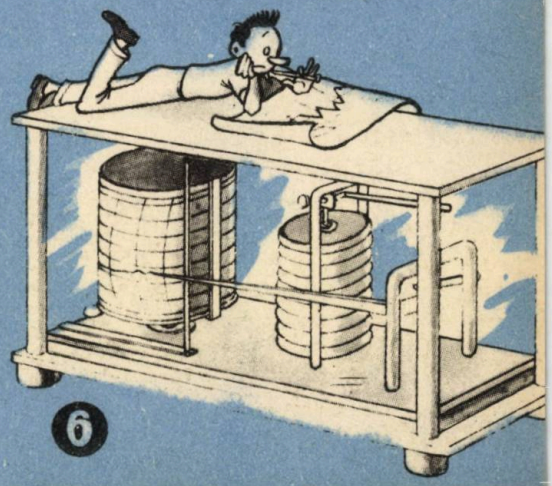
4



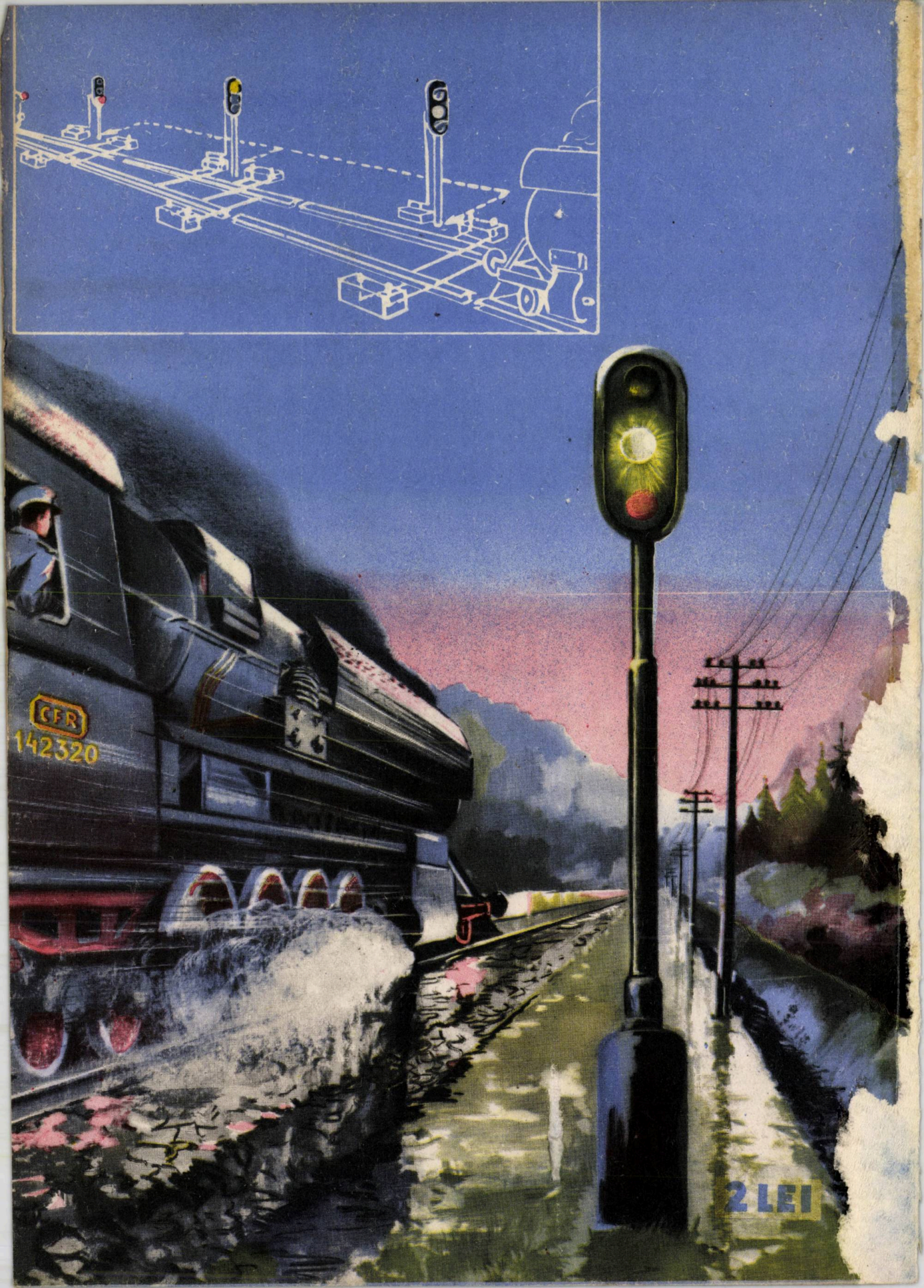
5



3



6


CFR
142320
2 LEI

ȘTIINȚA și TEHNICA

de Documentare Tehnică
UCUREȘTI
EH - CSERE
VYMENA - WYMIANA
TAUSCH - CMEHA

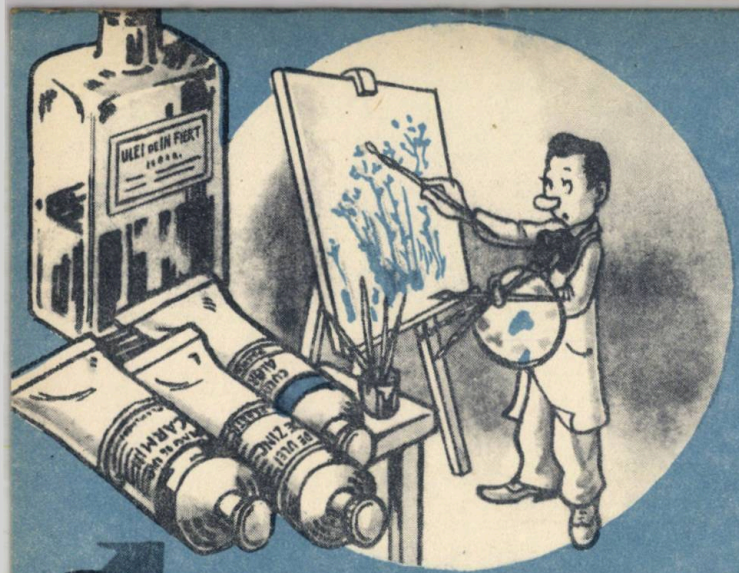
Országos Műszaki Könyvtár TULAJDONA

2
1954

INUL

O plantă cu multe întrebuințări

Folosind inul ca materie primă, se poate obține o mare varietate de produse. Inul este întrebuințat în uleiurile de pictură (1), în vopsitorie (2), la fabricarea țesăturilor pentru impermeabile (3), la pînzele bărcilor (4), la uleiuri pentru ambarcațiuni (5), la pînză pentru avioane (6), la pînză de corturi (7), la fabricarea linoleumurilor (8) și la diferite țesături (9), pentru a lua numai cîteva exemple.



1

2

3

9

8

6

4

7

5

Proletari din toate țările, uniți-vă!

ȘTIINȚA și TEHNICA

REVISTĂ EDITATĂ DE
COMITETUL CENTRAL AL UNIUNII TINERETULUI MUNCITOR
ȘI
SOCIETATEA PENTRU RĂSPÎNDIREA ȘTIINȚEI ȘI CULTURII

ANUL VI SERIA II-a Nr. 2 IULIE 1954

ORGANIZAREA RAȚIONALA A MUNCII LA TURNATORIA UZINEI NOASTRE

D. DUMITRAȘCU
Directorul uzinei
„Matyas Rakosi" din București.

Pentru îmbunătățirea nivelului de trai material și cultural al celor ce muncesc este necesară creșterea continuă a producției și mărirea productivității muncii, îmbunătățirea calității produselor și reducerea prețului de cost.

Unul din factorii de seamă ai creșterii producției și productivității muncii este organizarea rațională a muncii; ea constituie una din importantele rezerve interne ale întreprinderilor.

Scopul principal al organizării muncii în socialism este crearea celor mai bune condiții care să permită creșterea neîntreruptă a producției și productivității și în același timp ușurarea efortului fizic depus de muncitori în timpul lucrului.

Prin organizarea rațională a muncii se înțeleg toate măsurile de ordin tehnic și organizatoric ce trebuie înfăptuite în vederea creșterii neîntrerupte a producției și productivității muncii, îmbunătățirea calității și reducerii prețului de cost, în vederea îndeplinirii ritmice a planului de producție la toți indicii săi. Se înțelege deci, că pentru a se obține o organizare cît mai justă a procesului de producție, este necesar ca măsurile tehnico-organizatorice să îmbrățișeze toate laturile acestuia.

Ce ar însemna, de pildă, dacă într-o întreprindere s-ar organiza foarte bine aprovizionarea cu materii prime și auxiliare, dacă nu s-ar organiza tot atît de bine reparațiile curente și reviziile periodice ale mașinilor? Ce ar însemna dacă procesul tehnologic ar fi foarte bine organizat, dar aprovizionarea cu materii prime și materiale ar șchiopăta? Ar însemna că producția nu se va putea desfășura ritmic, întreprinderea va lucra în asalt și va provoca greutăți și altor întreprinderi.

Organizarea rațională a muncii trebuie să cuprindă toți factorii care participă în procesul de producție și anume:

— *mijloacele fixe*, adică utilajele, mașinile, agregatele, instalațiile; aceste mijloace participă la mai multe cicluri de producție și își transferă, în mod treptat, o parte din valoarea lor în valoarea noului produs;

— *mijloacele circulante*, dintre care cele mai importante sînt materiile prime, materiile auxiliare, combustibilul, energia electrică; aceste mijloace participă la un singur ciclu de producție și își transferă întreaga valoare în valoarea noului produs.

La uzinele „Matyas Rakosi" pe locul unde în trecut exista un atelier de turnătorie vechi, mic și întunecos, s-a ridicat o clădire nouă, spațioasă. Astăzi noul atelier de turnătorie produce cu peste 5 ori mai mult decît se producea în vechiul atelier. Ce factori au contribuit la un asemenea ritm vertiginos de mărire a producției?

In munca sa colectivul de la turnătorie a folosit bogata experiență a științei și tehnicii sovietice.

Experiența sovietică ne arată că organizarea rațională a procesului producției presupune, în primul rînd, organizarea producției în lanț sau după fluxul tehnologic. Repartizarea mașinilor și utilajelor în conformitate cu desfășurarea procesului de producție face cu putință economisirea timpului de lucru, controlul calității produselor pe faze de fabricație, ceea ce dă posibilitatea prevenirii rebutului, întărește disciplina în muncă. La turnătoria uzinei noastre, colectivul a căutat să țină seama de acest lucru. Deși organizarea producției în lanț pe anumite produse nu este posibilă datorită variației de piese ce se toarnă, s-a căutat ca producția în asamblu să fie organizată în așa fel ca nici o piesă să nu facă drumuri întortochiate, de prisos, care îngreunează munca. Acest lucru s-a realizat prin amplasarea cît mai potrivită a cubilourilor și a mașinilor, a macaralelor și a altor mijloace de transport, a organizării muncii pe secții și echipe. O piesă, după ce a plecat din secția de formare, trece în continuare la uscătorie, turnare, curățitorie, magazie, iar de aici la atelierul de prelucrare respectiv. S-a constatat că unele mașini sau locuri de muncă nu sînt cel mai bine amplasate; așa de exemplu felul în care este așezat cuptorul rotativ și amplasarea locului de formare a miezurilor, nu permit o și mai bună organizare a muncii.

De multe ori nu se pot instala noi mașini din cauza lipsei de spațiu. Clădirea de noi hale sau ateliere este costisitoare și durează. Această problemă se poate rezolva repede și fără multă cheltuială dacă mașinile existente sînt amplasate astfel încît să nu aibă între ele distanțe prea mari, dacă locurile de trecere nu sînt mai largi decît e nevoie. Pentru folosirea cît mai bine a spațiului este necesară introducerea unor metode de muncă care să ducă la creșterea producției pe metru patrat. La turnătoria noastră, ca urmare a diversității pieselor care se toarnă, nu s-a putut introduce lucrul pe bandă, care ar fi putut ridica simțitor productivitatea muncii. Colectivul de la secția turnătorie a introdus însă alte metode care ușurează munca și contribuie la ridicarea productivității muncii.

Una din aceste metode este formarea cu ajutorul unei blăni de aluminiu pe care sînt fixate modele (fig. 1). Această metodă permite executarea formelor de turnare pentru mai multe piese în același timp și în aceeași cutie de formare. Blana de aluminiu asigură o presare uniformă a pămîntului în cutiile de formare, ceea ce dă posibilitatea să se renunțe atît la

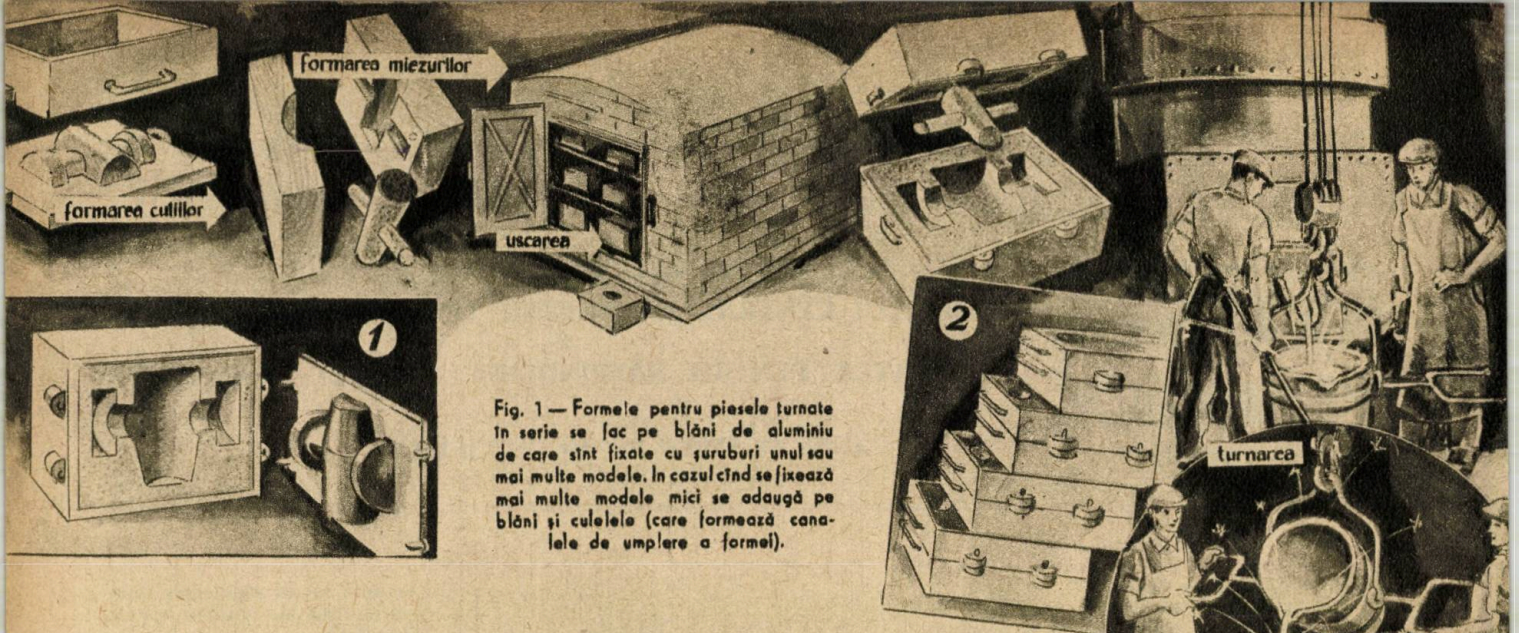


Fig. 1 — Formele pentru piesele turnate în serie se fac pe blăni de aluminiu de care sînt fixate cu şuruburi unul sau mai multe modele. În cazul cînd se fixează mai multe modele mici se adaugă pe blăni şi culeiele (care formează canalele de umplere a formei).

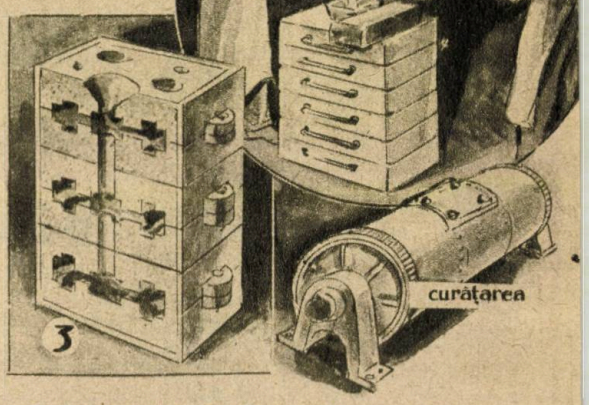


Fig. 2 şi 3 — Pentru reducerea spaţiului ocupat de forme în timpul turnării acestea sînt aşezate în stive (fig. 2) sau în ciorchine (fig. 3).

folosirea culeior pentru întărirea formei, cît şi la uscarea acesteia.

Metoda formării pe blană a simplificat executarea formelor şi a asigurat o reducere de 70% a manoperei la această operaţie, faţă de vechea metodă de formare individuală a fiecărei piese. Avantajele acestei metode nu se opresc aici. Procesul de formare este strîns legat de procesul de turnare. Utilizarea metodei de formare pe blană dă posibilitatea turnării după metodele în stivă (fig. 2), şi în ciorchină (fig. 3). Prin aceste metode se reduce simţitor spaţiul pe care formele le-ar ocupa dacă turnarea s-ar efectua în fiecare formă în parte.

Folosirea metodelor înaintate de muncă şi organizarea producţiei după fluxul tehnologic în turnătoria noastră a făcut posibilă o folosire judicioasă a spaţiului. Această folosire se concretizează în faptul că faţă de normativ, în turnătoria uzinelor „Matyas Rakosi" s-a ajuns ca indicile de utilizare a suprafeţei să fie depăşit cu pînă la 80% pe metru patrat.

În decursul procesului de producţie, mijloacele fixe de care dispune întreprinderea, adică clădirile, utilajele şi maşinile se uzează. Trebuie luate din timp toate măsurile necesare pentru a le păstra şi întreţine în perfectă stare de funcţionare.

În acest scop, la intervale de timp stabilite în planul întreprinderii, mijloacele fixe sînt supuse unor reparaţii curente şi revizii periodice. Ele trebuie executate la termenele prevăzute în plan. Buna întreţinere a maşinilor prelungeşte durata lor de funcţionare, cu alte cuvinte se îmbunătăţeşte indicele de utilizare extensivă.

Turnătoria uzinelor „Matyas Rakosi" este organizată pe sistemul gospodăririi chibzuite. Reparaţiile necesare se fac cu ajutorul echipei de întreţinere a turnătoriei. A crescut grija muncitorilor şi tehnicienilor faţă de maşini şi ca urmare defectările s-au redus în 1953 cu 60% faţă de 1952. Cheltuielile pentru reparaţii au fost reduse în 1953 faţă de 1952 cu peste 40%, iar personalul de întreţinere cu 35%.

De o mare importanţă pentru mărirea randamentului maşinilor, cît şi pentru prelungirea timpului de funcţionare, sînt inovaţiile. Tovarăşul Trîmbiţaşu Ioan a adus o inovaţie însemnată cuptorului rotativ. Înlocuind cărămida refractară, cu care se făcea pînă atunci căptuşirea cuptorului, cu cărămidă de o altă compoziţie, a făcut ca această operaţie să nu se mai facă în fiecare lună ci la 5—6 luni odată.

Al doilea factor care intervine în procesul de producţie sînt mijloacele circulante. În vederea asigurării tuturor condiţiilor necesare creşterii producţiei şi productivităţii muncii, desfăşurării ritmice a procesului de producţie este necesară, în primul rînd, o aprovizionare cu materii prime, materii auxiliare, combustibil etc., în cele mai bune condiţiuni. După ce întreprinderea a încheiat contractele de aprovizionare, un mijloc eficace pentru a urmări felul cum se desfăşoară aprovizionarea sînt graficele de aprovizionare în care sînt trecute termenele cînd trebuie să sosească mărfurile în întreprindere şi data cînd au sosit.

Pentru a preîntîmpina golurile în producţie trebuie asigurate stocurile de materii prime şi auxiliare prevăzute în normative şi trebuie simplificate formalităţile de eliberare a acestor materiale din magazie.

Folosirea raţională a mijloacelor circulante necesită intensificarea luptei pentru economii, pentru valorificarea deşeurilor şi pentru reducerea la minim a rebuturilor.

În ce priveşte reducerea rebuturilor, colectivul de la turnătoria uzinelor „Matyas Rakosi" mai are încă de luptat. În cursul anului 1953 procentul de rebuturi a fost în medie de 14,3% faţă de 13% cît este procentul admis. Sînt însă semne care arată că datorită măsurilor luate procentul rebuturilor a început să scadă. De la 14% cît a fost în luna aprilie procentul rebuturilor a scăzut la 11% în luna mai a anului acesta.

O altă problemă legată de folosirea raţională a mijloacelor circulante este accelerarea ciclului de producţie care duce la accelerarea vitezei de rotaţie a mijloacelor circulante. Mijloacele circulante ale unei întreprinderi se află în acelaşi timp în sfera circulaţiei, adică pe piaţă, sub formă de mărfuri, se află efectiv în producţie, se află sub formă de semifabricate şi produse finite gata să fie livrate altor întreprinderi sau sub formă de materiale aflate în magazie. De aici rezultă că pe măsură ce mijloacele circulante vor trece dintr-o formă în alta mai repede, cu cît rotaţia lor se va desfăşura într-un timp mai scurt, cu atît va fi mai redusă suma totală de mijloace circulante necesară întreprinderii pentru realizarea producţiei prevăzută în planul de stat. Ciclul de producţie în turnătoria uzinelor noastre este prevăzut să aibă loc în timp de 24 ore. Introducîndu-se metoda de formare pe blană, care permite să se facă turnarea şi în crud (deci nu se mai pierde timp cu uscatul formelor) s-a putut ajunge la unele piese ca ciclul să fie redus la numai 8 ore, iar rebuturile să fie reduse la unele repere cu aproape 50%.

Omul este factorul hotărîtor în procesul de producţie. De cunoştinţele şi iscusinţa sa depinde în mare măsură creşterea producţiei şi a productivităţii

(Continuare în pag. 22)

Rezistența plantelor la SECETĂ

Prof. univ. N. SĂLĂGEANU
Membru corespondent al Academiei R. P. R.

Prin secetă înțelegem acele condiții ale climei caracterizate prin lipsa de ploaie, prin ridicarea temperaturii aerului și a uscăciunii sale, care duc la greutatea aprovizionării plantelor cu apă, la scăderea recoltei și chiar la moartea plantelor.

In regimurile bazate pe exploatare seceta este considerată ca o nenorocire supranaturală și inevitabilă sau ca o pedeapsă dată celor mulți și săraci pentru nesupunerea lor în fața legilor. In regimul socialist, seceta e privită ca un fenomen al naturii, care trebuie și poate fi studiat de oamenii de știință cu scopul cunoașterii și combaterii lui, cu scopul strunirii legilor naturii în folosul omului, al societății.

Sînt două feluri de secete, una denumită seceta atmosferei, iar cealaltă seceta solului.

Seceta atmosferei constă în existența unui aer foarte uscat, avînd o umiditate de 10—20%. Cînd este însoțită și de un vînt fierbinte și uscat ea provoacă veștejirea puternică a plantelor pe întinderi mari, cu toate că solul e relativ bine aprovizionat cu apă. Acest fel de secetă apare primăvara sau vara și durează un timp relativ scurt, producînd o oarecare scădere a recoltei; seceta atmosferei nu compromite recolta decît foarte rar.

Seceta solului înseamnă insuficientă apă în sol. Această secetă apare mai ales vara cînd ploile lipsesc un timp mai îndelungat și cînd rezerva de apă din sol, provenită de la topirea zăpezii și de la ploile de primăvară, s-a terminat.

Seceta de primăvară este foarte dăunătoare pentru cultura cerealelor de primăvară. Desigur că acțiunea dăunătoare a secetei este cu atît mai mare, cu cît ea durează un timp mai îndelungat.

Numeroși oameni de știință au cercetat acțiunea dăunătoare a secetei, arătînd mijloacele de înlăturare. Dar visurile acestor cercetători erau greu de realizat în condițiile capitalismului. Numai după Marea Revoluție din Octombrie, în U.R.S.S. oamenii de știință au putut continua și adînci cercetările și pune în practică rezultatele lor. Pe baza acestor studii, s'au practicat, pentru prima dată în U.R.S.S., pe întinderi mari de pămînt măsuri de înlăturare a secetei, astfel încît recoltele bogate să fie asigurate nu numai în anii ploioși dar și în cei secetoși.

Pentru ce are nevoie planta de apă?

Marele savant K. A. Timiriazev arată că în corpul plantelor apa este de mare însemnătate. Ea intră în alcătuirea corpului plantelor și formează un mediu lichid, în care pot avea loc reacțiile substanțelor chimice dizolvate în acea apă. Apa participă în fenomenele de creștere a plantelor.

In afară de apa necesară fenomenelor de mai sus, plantele au nevoie de o cantitate foarte mare de apă pentru transpirație. Așa, de exemplu, pentru ca să producă 1 kg de semințe, plantele pierd prin transpirație 400—700 kg de apă. Un cîmp cultivat cu grîu pierde în decursul verii un strat de apă de 102 mm grosime. Oricine își poate pune întrebarea: de ce au nevoie plantele să absoarbă din pămînt o cantitate atît de mare de apă, pe care o elimină apoi, prin fenomenul transpirației, sub formă de vapori, în aerul înconjurător? K.A. Timiriazev a arătat că fenomenul transpirației e strîns legat de alt fenomen însemnat în viața plantelor și anume de fenomenul fotosintezei. In acest fenomen plantele produc, din bioxidul de carbon luat din atmosferă și din apa luată din sol, substanța organică necesară vieții plantei. Intreaga alcătuire a frunzelor plantelor este de așa natură încât fenomenul fotosintezei să poată avea loc. Frunzele sînt subțiri cu suprafață relativ mare. O tăietură în curmezișul frunzei, privită la microscop, *(fig.1)* ne arată că planta este alcătuită din mai multe straturi de celule. Pe fața superioară și inferioară a frunzei se găsesc niște celule turtite, în formă de lespezi, care apără frunza de uscăciune. Printre acestea, se găsesc numeroși pori (găuri mici), mărginiți de cîte două celule mici, vecine. Numărul acestor pori (stomate) este foarte mare, cîteva sute pe mm^2. Prin acești pori pătrunde bioxidul de carbon din aer, în celulele frunzei.

In interior frunza este alcătuită din celule verzi printre care se găsesc spații cu aer; aceste spații cu aer comunică prin porii epidermei cu aerul dinafară.

Reacțiile dintre bioxidul de carbon și apă se produc cu ajutorul energiei luminoase reținută de frunze. In urma acestor combinații rezultă substanță organică și oxigen.

Așa cum a arătat Timiriazev, din energia luminii reținută de frunză, numai 1—40% e folosită în fenomenul fotosintezei, iar restul se pierde sub formă de căldură care provoacă o evaporare a apei (transpirația). Vedem, prin urmare, că nu poate avea loc o

producere de substanţă organică în corpul plantelor, fără a avea loc în acelaşi timp o pierdere însemnată de apă sub formă de vapori.

De ce se veştejesc plantele?

In mod normal, plantele înlocuiesc apa pierdută prin transpiraţie cu cantităţi egale de apă absorbită din sol, cu ajutorul rădăcinilor. In cazul cînd apa pierdută prin transpiraţie nu poate fi înlocuită în întregime cu apa absorbită prin rădăcini, plantele sînt în deficit de apă, adică duc lipsă de apă. Intr-o măsură oarecare plantele suportă deficitul de apă, prin elasticitatea membranelor celulare *(fig. 2)*

In cazul unei bune aprovizionări cu apă, membranele celulare sînt întinse puternic de apa care se găseşte în vacuole (spaţii din interiorul celulelor) *(fig. 3)* — In urma pierderii apei, vacuolele se micşorează iar protoplasma şi membrana întinsă elastic cedează pînă la destinderea lor completă. Dacă pierderea apei e mai pronunţată, vacuolele se micşorează şi mai mult, protoplasma urmează şi ea vacuolele şi membrana se zbîrceşte. Aceasta are ca urmare veştejirea plantelor. In timpul veştejirii frunzele nu mai sînt fragede, ele se înmoaie şi se zbîrcesc. In stare proaspătă, celulele frunzelor devin tari, ele fiind umflate cu apă, aşa cum se întîmplă cu o minge de cauciuc umflată cu aer.

De ce veştejirea produce pagube plantei?

Dacă veştejirea durează numai cîteva ore pe zi, către mijlocul zilei cînd arşiţa e mai mare şi frunzele îşi revin către seară, planta nu suferă prea mult. Cînd însă veştejirea durează mai multe zile în şir, ea vatămă puternic planta. La frunzele veştede, fotosinteza e încetinită din cauza micşorării suprafeţei frunzei şi din cauza închiderii stomatelor (porilor); acestea sînt adaptări ale frunzei, pentru reducerea pierderii apei prin transpiraţie. La frunzele veştede consumul de substanţă organică (în fenomenul respiraţiei) este sporit. Din cauza fotosintezei scăzute şi a respiraţiei sporite bilanţul producerii substanţelor organice este scăzut. Plantele veştede încetează de a mai creşte, deoarece în fenomenul creşterii se cere o bună aprovizionare cu apă şi cu substanţe organice care, precum am văzut, lipseşte la frunzele veştede. Frunzele din partea superioară a tulpinii rezistă ceva mai bine la secetă, ele iau apa de la frunzele inferioare care se usucă mai întîi. Frunzele iau apa şi de la fructe. Dacă seceta se manifestă cînd fructele sînt tinere acestea cad, iar dacă seceta apare mai tîrziu fructele se zbîrcesc. La tulpină apar, din cauza veştejirii mai îndelungate, ruperi ale ţesuturilor, iar la rădăcini sînt vătămate mai puternic vîrfurile de creştere şi perii sugători.

Cum rezistă plantele la secetă?

Prin rezistenţa plantelor la secetă, înţelegem posibilitatea plantelor de a suporta o veştejire de lungă durată, fără ca organele plantelor să sufere şi fără a scădea simţitor recolta.

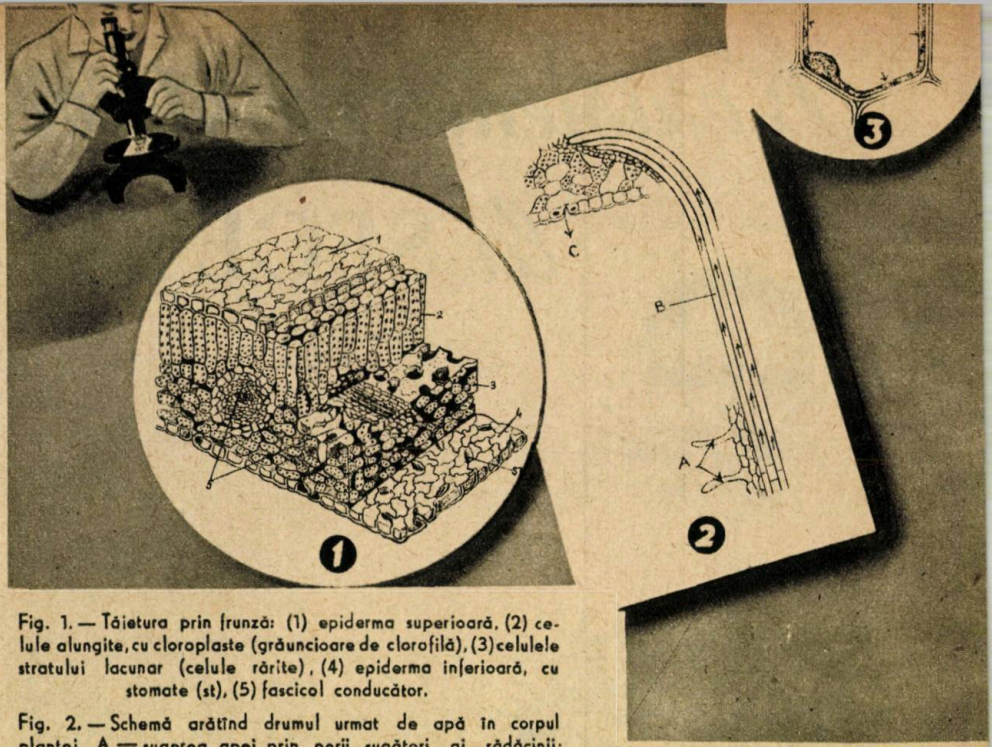


Fig. 1. — Tăietura prin frunză: (1) epiderma superioară, (2) celule alungite, cu cloroplaste (grăuncioare de clorofilă), (3) celulele stratului lacunar (celule rărite), (4) epiderma inferioară, cu stomate (st), (5) fascicol conducător.

Fig. 2. — Schemă arătînd drumul urmat de apă în corpul plantei. A = sugerea apei prin perii sugători ai rădăcinii; B = urcarea apei în vasele de lemn ale tulpinii; C = eliminarea apei de către frunză, sub formă de vapori.

Fig. 3. — Schema unei celule vegetale mature. Săgeţile arată direcţia presiunii osmotice.

Pentru a lămuri problema grea a rezistenţei plantelor de cultură la secetă, N. A. Maximov a cercetat mai întîi rezistenţa plantelor necultivate. In regiunile secetoase, cum sînt deşerturile din Asia centrală sau din Sahara (Africa), trăiesc anumite plante ce s'au adaptat la mediul respectiv şi care rezistă la secetă prin mijloace diferite. Unele dintre ele, ca de exemplu cactusul, opuntia (limba soacrei), rezistă la secetă, mai ales prin cantitatea mare de apă de rezervă, pe care o conţin în ţesuturile lor. Aceste plante au transpiraţia redusă din cauza suprafeţei lor mici şi din cauza peretelui extern al epidermei care este îngroşat. Aceste plante suportă relativ bine temperatura ridicată. Din această grupă de plante la noi cresc: urechelniţa (sempervivum tectorum) *(fig. 4)*, iarba grasă (portulaca oleraceea) *(fig. 5)*. Altă categorie de plante din regiuni secetoase pierd prin transpiraţia frunzelor lor subţiri o cantitate mare de apă. Totuşi ele rezistă la secetă datorită rădăcinilor lor adînci care absorb apa de la o adîncime uneori de cîteva zeci de metri. Din această grupă de plante face parte şi pelinul care creşte la noi. Frunzele aspre ale unor plante, ca de exemplu colilia (stipa) şi păiuşul (festuca) *(fig. 6)* suportă lipsa de apă fără ca celulele lor să fie vătămate. Cînd apa este insuficientă, frunzele acestor plante se răsucesc în formă de jghiab, astfel încît stomatele (porii), care se găsesc numai pe faţa superioară a frunzei, vin în interiorul jghiabului şi astfel se reduce transpiraţia. Alte plante din regiunile secetoase se deosebesc prin dezvoltarea lor rapidă, astfel încît, la începutul verii, seminţele lor s-au şi copt. Aceste plante, numite efemere (cu viaţă de scurtă durată) se dezvoltă înainte de apariţia secetei, ele nefiind rezistente la secetă.

Unele plante din regiuni secetoase îşi reduc frunzele foarte mult, iar pentru îndeplinirea fotosintezei tulpina formează organe turtite, care se pot confunda cu frunzele. O dovadă că aceste organe nu sînt frunze este că pe ele se formează muguri şi flori care, după cum ştim, nu se pot dezvolta decît pe tulpină. O astfel de plantă este, de exemplu, planta numită ghimpe (ruscus) care trăieşte şi în ţara noastră *(fig. 7)*.

Cunoaşterea rezistenţei plantelor de cultură la secetă e de mare însemnătate pentru raionarea culturilor, astfel încît în regiunile umede să se semene soiurile mai puţin rezistente la secetă, iar în regiunile cu umezeală mai puţină să se semene soiurile mai rezistente.

Rezistenţa plantelor de cultură la secetă se stabileşte cultivînd plantele, pe parcele, într-un ţinut secetos urmărind creşterea şi mai ales recolta lor, în urma secetei. Acest procedeu cere un timp îndelungat şi e nesigur deoarece depinde de condiţiile climatice. La un rezultat mai bun ajungem, cultivînd diferite soiuri în condiţiile unui regim de apă controlat. Pentru aceasta, plantele sînt semănate pe parcele care se acoperă, în timp de ploaie, cu o pînză de cort. Pentru a le izola de apa ce s-ar infiltra din solul vecin, săpăm în jurul lotului de experienţă un şanţ mai adînc. Plantelor din experienţă li se dă o anumită cantitate de apă, astfel încît putem provoca, după dorinţa noastră, o secetă mai tim-

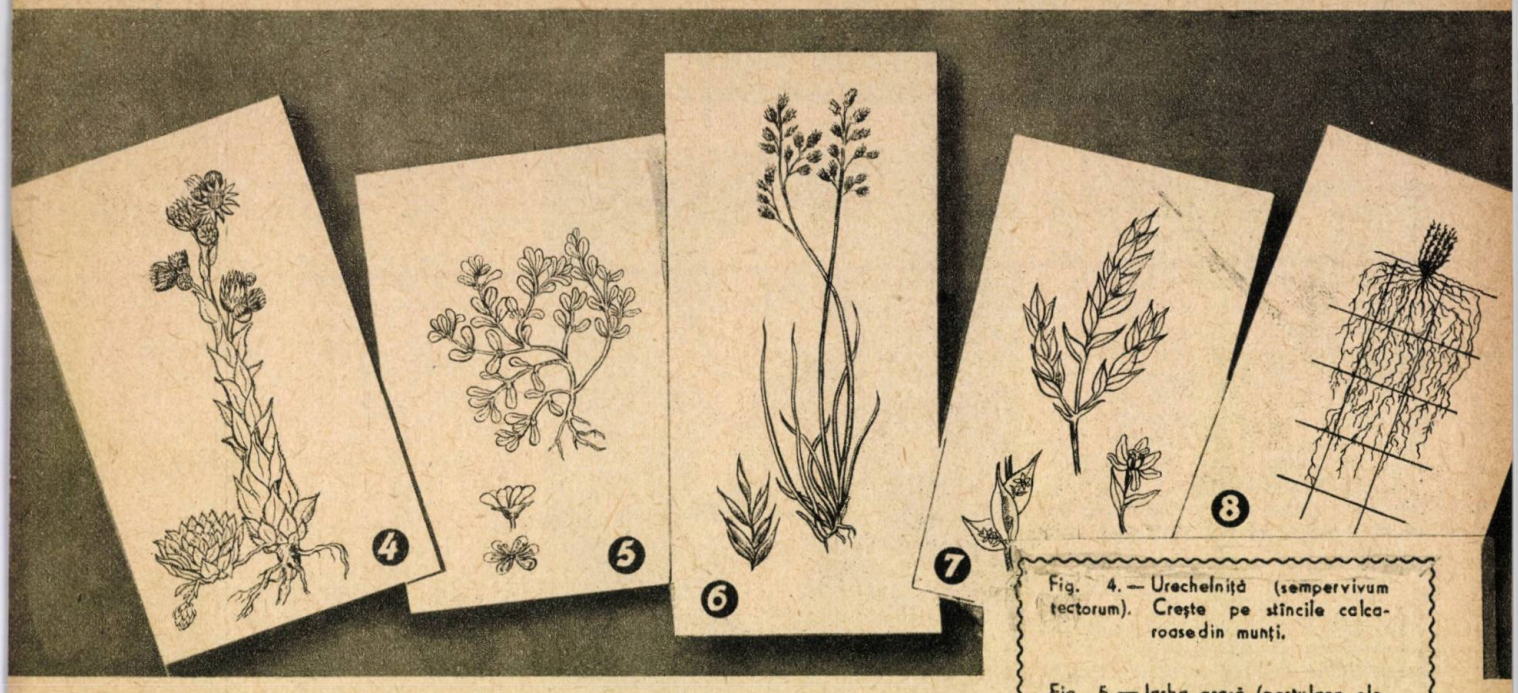


Fig. 4. — Urechelniță (sempervivum tectorum). Crește pe stîncile calcaroase din munți.

Fig. 5 — Iarba grasă (portulaca oleracea). Trăiește îndeosebi în locuri nisipoase.

Fig. 6. — Păiușul (festuca sulcata). Este comună în fînețe, pășuni uscate.

Fig. 7. — Ghimpe (ruscus). Florile se dezvoltă pe nervura frunzelor.

Fig. 8. — Raporturile dintre părțile aeriene și părțile subterane la pelin.

purie sau mai tîrzie, cu o durată mai mare sau mai mică. Adeseori se folosește metoda lui I.I. Tumanov, membru corespondent al Academiei de Stiințe U.R.S.S. In această metodă plantele se cultivă în ghivece. Cînd planta ajunge la un anumit stadiu de dezvoltare i se dă o cantitate mică de apă astfel încît să se provoace o secetă de 10-15 zile. După aceea se dă din nou o cantitate mai mare de apă, și se urmărește efectul secetei asupra dezvoltării de mai tîrziu a plantelor. In U.R.S.S. se folosește și laboratorul cu climat artificial, pentru stabilirea rezistenței plantelor la secetă. Un astfel de laborator are mai multe încăperi, în care se menține un anumit climat, cu ajutorul unor mașini electrice. Un astfel de laborator are aspectul unei adevărate uzini electrice. In unele camere, plantele se țin la temperatură ridicată într-un aer foarte uscat. In altele se urmărește acțiunea vătămătoare a vîntului uscat și fierbinte asupra plantelor etc.

Cercetătorul sovietic P. I. Brounov a arătat că rezistența plantelor la secetă nu este aceeași în decursul întregii lor vieți. Cercetările de laborator și practica arată că, în anumite faze ale dezvoltării lor, plantele sînt foarte sensibile la lipsa de apă. Așa, de exemplu, grîul suferă foarte mult dacă îi lipsește apa în timpul formării paiului și în timpul înspicării. Porumbul este foarte sensibil la secetă, în timpul legării. Cele mai multe plante sînt sensibile la secetă în timpul înfloririi.

Mecanismul intim prin care plantele rezistă la secetă nu este pe deplin lămurit deși, problema fiind însemnată, oamenii de știință au căutat să-i dea diferite explicații.

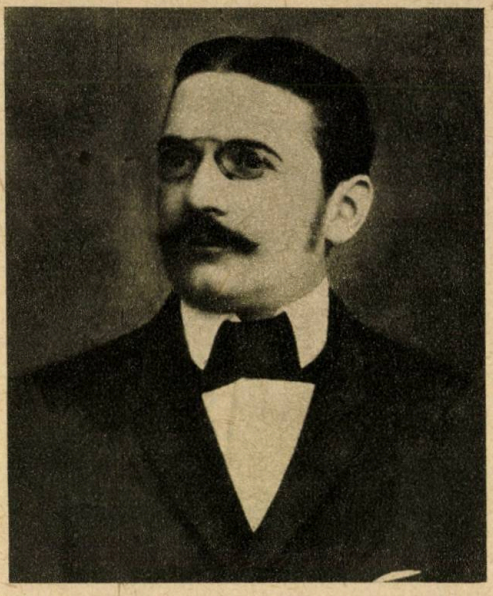
N. A. Maximov a ajuns la concluzia că rezistența plantelor la secetă e determinată de posibilitatea protoplasmei de a reține apa și de a rezista la un deficit de apă, fără ca să sufere. Zaharurile solubile și substanțele mucilaginoase au, după părerea sa, un rol protector asupra protoplasmei.

Mărirea rezistenței plantelor la secetă este o problemă grea, dar deosebit de însemnată. Pentru rezolvarea acestei probleme se străduiesc mulți oameni de știință.

I.I. Tumanov, a observat că în urma unei veștejiri plantele rezistă mai bine la secetă. Bazîndu-se pe acest fapt, P. A. Glukel a supus plantele, în starea lor tînără, la veștejiri repetate, ajungînd la concluzia că această operație poate fi făcută chiar la semințe, înainte de încolțire. Pentru aceasta, el lasă semințele să se umfle cu apă și, după aceea, le usucă la aer. Operația aceasta o repetă de 2—3 ori și obține plante mai rezistente la secetă .Experiențele acestea au dat rezultate deocamdată numai în laborator, nu și în cultura mare. Cercetările în această direcție continuă la Institutul de fiziologia plantelor „K. A. Timiriazev" al Academiei de stiințe a U.R.S.S.

De asemenea se fac numeroase cercetări cu ajutorul metodelor de lucru ale lui I. V. Miciurin, ca: selecția în masă a plantelor, educația spontană (adică cultura plantelor în starea lor tînără, în condiții de climă aspră), zdruncinarea eredității prin încrucișări între soiuri și specii diferite etc. După ce ereditatea a fost zdruncinată, plantele devin mai ușor de influențat, iar caracterele dobîndite se transmit, în bună parte, la urmași. Măsurile eficace de luptă împotriva secetei, sînt cuprinse în sistemul Docuceaev-Costîcev-Viliams și ele constau din sădirea fîșiilor de păduri. Pădurile rețin zăpada împiedicînd spulberarea ei de vînt. Vara ele apără semănăturile slăbind tăria vînturilor și menținînd o atmosferă umedă prin vaporii de apă produși prin transpirație. In pășunile formate între fîșiile de păduri se fac arături adînci de toamnă, cu scopul reținerii unei cantități mai mari de apă. Plantele se seamănă într-o anumită ordine, în care intră leguminoase ca lucerna, sparceta etc. amestecate cu ierburi. Amestecul de leguminoase cu ierburi perene (ce durează mai mulți ani) reface structura grăunțoasă a solului, adică transformă solul prăfuit într-un sol grăunțos. Structura grăunțoasă a solului permite pătrunderea apei de ploaie, adînc în pămînt, iar plantele o absorb cu mai mare ușurință; totodată, apa se evaporă în cantitate mai mică. Alte măsuri constau în stîrpirea la timp a buruienilor care lipsesc pantele de cultură de o cantitate însemnată de apă. O grijă deosebită se dă semănării la timp a plantelor de cultură și scurtării duratei lor de vegetație, care se realizează mai ales prin iarovizare și prin îngrășăminte cu fosfor. Mijlocul cel mai sigur însă de luptă împotriva secetei îl constituie irigația, adică aprovizionarea plantelor cu apă, pe cale artificială. In țara noastră, se fac cercetări atît la I.C.A.R. cît și la Academia R.P.R. pentru introducerea sistemului Docuceaev-Costîcev-Viliams și pentru introducerea irigațiilor la plantele din cultura mare.

Un savant - luptător pe tărîm social



VICTOR BABEŞ

Prof. univ. Dr. VALERIU L. BOLOGA

Se împlinesc în luna iulie a acestui an o sută de ani de la naşterea celui mai strălucit om de ştiinţă pe care l-a avut medicina romînească: Victor Babeş.

Cercetător neobosit, iscoditor ştiinţific care pătrunde în adîncimile problemelor naturii, el a aprofundat nu numai cunoaşterea bolilor din punct de vedere medical dar a ştiut să cuprindă şi înţelesul medico-social al problemelor pe care le studia. Prin strălucitele sale publicaţii ştiinţifice, Babeş a putut să cîştige pentru medicina romînă locul şi importanţa care i se cuveneau.

Victor Babeş a fost şi un luptător pentru dreptate socială. Nu odată glasul său a răsunat de la catedră sau în sălile de conferinţe înfierînd nepăsarea burgheziei faţă de mizeria şi lipsurile poporului.

Intreaga sa viaţă a fost o luptă continuă pentru binele celor mulţi.

Victor Babeş s-a născut la 28 iulie 1854. După ce urmează liceul la Budapesta el se înscrie la facultatea de medicină pe care o urmează la Viena şi Budapesta.

Ca student încă, atrage atenţia profesorilor săi prin deosebitele sale aptitudini. După ce îşi termină studiile este numit asistent la Institutul de anatomie patologică al facultăţii de medicină din Budapesta.

In vremea aceea se forma în cadrul medicinei o ştiinţă nouă, bacteriologia (ştiinţa despre microbi). Victor Babeş, deşi la începutul carierii sale medicale, înţelege importanţa ei şi i se dedică. Ea va fi preocuparea fundamentală a vieţii sale.

Intre 1883 şi 1886, Babeş lucrează la Paris alături de Pasteur şi la Berlin împreună cu Robert Koch. Se întoarce apoi la Budapesta, unde la vîrsta de 30 de ani, facultatea de medicină îl ridică la treapta de docent. Un an mai tîrziu, în 1885, în baza lucrărilor care de pe atunci îi creaseră renume, universitatea din Budapesta îl alege profesor agregat. Victor Babeş devenise un învăţat apreciat, un descoperitor vestit.

In 1886 vine la Bucureşti unde este numit profesor de anatomie patologică şi bacteriologie la facultatea de medicină.

Victor Babeş a venit în ţară din dragoste pentru popor, cu hotărîrea de a fi folositor ţării sale. In urma insistenţelor sale neobosite, în luptă cu nepăsarea cercurilor burghezo-moşiereşti aflate atunci la conducerea ţării, se clădeşte institutul care azi îi poartă numele şi unde Victor Babeş a lucrat aproape 30 de ani. Aici au fost efectuate descoperirile lui cele mai importante, de aici a pornit un suflu nou în medicina romînească.

Dacă am vrea să rezumăm numai cantitativ descoperirile lui Babeş ca microbiolog, ajunge să amintim că el a găsit şi a descris pentru întîia dată 42 de microorganisme patogene. E fără îndoială o cifră mare pe care nu mulţi microbiologi o pot înscrie la activul lor. Dar importanţa lui Victor Babeş în istoria microbiologiei nu trebuie căutată numai sub aspect cantitativ. Babeş era un om ordonat, cu o minte clară, capabil să pună ordine în cele mai învălmăşite probleme. Cînd el a început să se ocupe cu viaţa microbilor, bacteriologia era în plină dezvoltare. O descoperire nouă venea după alta, unele epocale, altele fără importanţă şi trecătoare. Multe descoperiri se băteau cap în cap. Contraziceri evidente impiedicau lămurirea celor mai importante chestiuni. Totul era încă la început. Atunci a apărut tînărul savant romîn, care cu competenţă şi meticulozitate a contribuit în mod decisiv la clarificarea învălmăşagului de cunoştinţe şi descoperiri.

Prin toate lucrările sale ştiinţifice (peste 1.000 la număr), Victor Babeş a arătat lumii medicale că bacteriologia nu trebuie să rămînă o ştiinţă izolată, ci trebuie să se dezvolte în strînsă colaborare cu patologia, anatomia patologică şi cu igiena. El însuşi, fiind bacteriolog şi anatomo-patolog, a dat pilda cea mai bună pentru ceea ce susţinea. Babeş a fost în multe privinţe un înaintaş, care a întrezărit lucruri realizate de alţii mult mai tîrziu şi a descoperit fapte pe care contemporanii săi nu erau încă în stare să le înţeleagă şi să le admită. Avînd de-a face o viaţă întreagă cu fiinţele infinit de mici care produc bolile cele mai grozave, el a înţeles că medicina viitorului nu trebuie să combată numai molima după izbucnirea ei, ci trebuie să găsească căile şi mijloacele pentru prevenirea răului. In felul acesta Victor Babeş a ajuns de timpuriu să fie un luptător pentru medicina preventivă, să arate rosturile ei şi căile pe care se poate ajunge la ea, să se ocupe cu problemele de organizare sanitară şi de igienă publică. Departe de a rămîne numai om de laborator, de a se închide în limitele strîmte ale unei singure specialităţi, Victor Babeş a stăpînit toate domeniile medicinei şi igienei, a fost un medic multivalent, un crainic al gîndirii sintetice în medicină.

In 1889 Victor Babeş a arătat că amestecînd în laborator diferiţi microbi cu ser de sînge luat de la animale imunizate (care au suferit de o boală dată de microbii respectivi) agenţii patogeni, microbii, sînt nimiciţi.

Prin acest procedeu Victor Babeş a deschis calea seroterapiei, metodă nouă care a salvat de la moarte mii şi mii de oameni redîndu-le sănătatea şi puterea de a munci. Babeş a fost un precursor al seroterapiei moderne.

In legătură cu vaccinarea şi cu seroterapia, Babeş a mai avut o idee nouă: serovaccinarea. Dar pe vremea aceea ştiinţa despre imunizare şi tehnica ei nu erau destul de înaintate. Au trebuit să treacă cîteva decenii pînă ce ideea lui Babeş a putut fi realizată definitiv. In zilele noastre serovaccinarea şi-a găsit aplicarea în unele metode de prevenire, de imunizare activă a oamenilor împotriva difteriei, a dalacului şi a altor boli.

Covîrşitoare a fost însă opera sa ştiinţifică cu privire la turbare. Babeş a stabilit metoda romînă a inoculărilor antirabice. Mulţumită ei, tratamentul preventiv a devenit mai variat, mai adaptabil şi — înainte de toate — a dat rezultate şi în

cazurile grele în care metoda franceză a lui Pasteur nu mai putea ajuta. Prin ea s-au salvat nenumărate vieţi. Metoda preconizată de Babeş şi elevii săi a trecut în puţină vreme graniţele ţării şi a fost adoptată de aproape toate institutele antirabice din lume.

Nenumărate sînt descoperirile şi cercetările ştiinţifice ale lui Victor Babeş în legătură cu tuberculoza, difteria, lepra, morva etc., sau cu privire la molimele vitelor. El a arătat cum se produce cîrceagul oilor. Microbul acestei epizootii, descoperit de el, e fost numit, în cinstea lui, Babesia.

Iată numai cîteva aspecte ale importantei activităţi a lui Victor Babeş pentru ştiinţa medicală. Caracterizîndu-l, savantul sovietic S. D. Moşkovski spunea despre Babeş că: „El n-a fost numai un savant de laborator, ci unul care urmărea să aplice în viaţa de toate zilele toate descoperirile ştiinţei asupra maladiilor infecţioase. El era mistuit de acea flacără a pasiunii care caracterizează pe adevăratul om de ştiinţă."

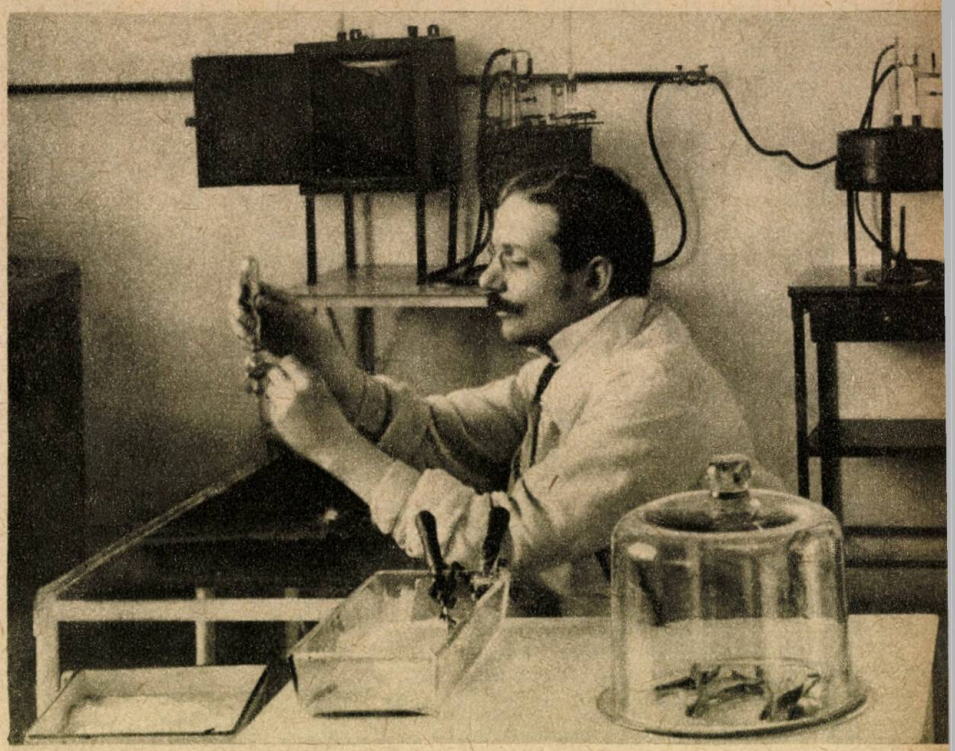
Ce a însemnat Victor Babeş pentru mişcarea medicală romînească?

Babeş a dat mişcării medicale din ţara noastră impulsul hotărîtor de a ieşi din faza de asimilare şi de organizare şi de a intra în faza creaţiunii. Prin pilda sa, prin şcoala grea şi severă de autodisciplinare ştiinţifică, la care-şi supunea colaboratorii, prin emulaţia pe care a stîrnit-o între colegii săi, mai mult chiar, la adversarii săi, el a determinat generaţiile de medici de la noi de după 1890 să devie cercetători meticuloşi şi creatori.

Felul cum a înţeles Victor Babeş să pună ştiinţa în slujba îmbunătăţirii vieţii omeneşti rezultă din cuvintele pe care le-a rostit în 1916; „Mi-am închinat toată viaţa, toată munca mea cercetărilor care ar putea aduce în cel mai înalt grad, uşurarea mizeriei omeneşti."

De numele lui Victor Babeş sînt legate descoperiri şi studii importante în domeniul anatomiei patologice, bacteriologiei, parazitologiei, igienei şi politicii sanitare. Domeniul în care Victor Babeş a obţinut cele mai remarcabile realizări care i-au adus renumele binemeritat a fost etiologia patologică, epidemiologia, profilaxia şi terapeutica bolilor infecţioase.

Babeş a fost acela care a ridicat pe o treaptă înaltă prestigiul medicinei romîne. Fără îndoială că şi înaintea lui, cîţiva reprezentanţi ai medicinei ţării noastre — Kalinderu, Asachi şi alţii — erau cunoscuţi şi în străinătate ca buni cercetători. Babeş, cu spiritul său cuprinzător şi inventiv, a semănat idei şi a imaginat metode noi, a adus descoperiri epocale în anatomia patologică, în bacteriologie şi imunologie. Prin Victor Babeş capitala patriei noastre a devenit centrul unei ştiinţe noi, în care s-au înfăptuit cîteva lucruri



Victor Babeş lucrînd în laborator

mari pe care abia mai tîrziu au ajuns să le realizeze şi alte ţări cu tradiţii ştiinţifice mult mai vechi.

Există însă un aspect al activităţii lui Victor Babeş, pînă de curînd, mai puţin cunoscut. Clasele exploatatoare din ţara noastră, burghezia şi moşierimea l-au ascuns cu grijă pe Victor Babeş, savantul cetăţean, adînc cunoscător al suferinţelor şi lipsurilor grele în care se zbătea majoritatea covîrşitoare a poporului.

Pe Babeş — înţelegător al suferinţelor şi durerilor celor mulţi, pe Babeş, iubitor al poporului nostru, al ţăranului şi muncitorului, pe Babeş, revoltat împotriva samavolniciilor şi nedreptăţilor — burghezia şi moşierimea au încercat să-l dea uitării. In opera sa însă răbufnesc puternice accente de revoltă împotriva stărilor de fapte din Romînia burghezo-moşierească. Astăzi cînd viaţa înfloreşte în ţara noastră, cînd, pe măsură ce timpul trece, creşte nivelul de trai al celor ce muncesc, cînd destinele ţării sînt conduse cu mînă sigură de clasa muncitoare şi partidul ei, cuvintele lui Babeş rostite la Universitatea din Cluj, în 1919, demască fără cruţare: „In loc ca întinderea şi bogăţia acestei ţări binecuvîntate să ne asigure un loc de frunte şi stare economică briliantă, ne găsim astăzi în deplin faliment, expuşi ruinei şi foametei şi mai mult decît oricînd sub dependenţa şi exploatarea nemiloasă a naţiunilor mari"... „Trebuie să ne întrebăm dacă nu acest politicianism este cauza tuturor relelor şi dacă nu este o datorie patriotică să întrebuinţăm toate mijloacele şi să-l înlocuim cu o altă putere care să ne garanteze regenerarea şi progresul."

Babeş a studiat din punct de vedere ştiinţific tuberculoza, lepra, sifilisul şi mai ales pelagra. El a recunoscut cauzele sociale ale acestor boli ale mizeriei. Judecăţile sale ştiinţifice erau în acelaşi timp rechizitorii împotriva regimurilor care menţineau exploatarea populaţiei sărace.

In mod logic, el ajunge la concluzii pe care stăpînitorii din acele vremi nu puteau să i le ierte:

„Una din bolile cele mai neliniştitoare pentru noi este pelagra, boala mizeriei, boala care dă de gol tot egoismul claselor dominante... De cînd porumbul bun se exportează, proprietarul din regiunile pelagroase dă ţăranului romîn porumbul pe care l-a refuzat englezul chiar pentru nutreţul porcilor săi, contribuind prin ticăloşia şi egoismul său fără de margini la extinderea bolii. Leacul pelagrei? Al acestei boli a mizeriei? Al acestei ruşini naţionale? Vi-l dau eu: împroprietărirea ţăranilor."

In zilele noastre, grija faţă de sănătatea mamei şi copilului face parte în mod nemijlocit din politica regimului democrat-popular. Mama şi copilul se bucură de îngrijirea şi atenţia statului care a organizat o întreagă reţea specializată de spitale, policlinici, maternităţi, dispensare şi case de naşteri, la oraşe şi la sate, aşa cum cerea în urmă cu 50 de ani Victor Babeş. Necruţătoare sînt acuzaţiile pe care marele savant le aduce orînduirilor din Romînia burghezo-moşierească în broşura „Boalele ţăranului

romîn": „Dacă la noi în țară, mai cu seamă la țară mor copiii cu sutele și miile în primul an al vieții, aceasta se datorește numai lipsei de cunoștințe și de îngrijire a copiilor mici. Aproape toată chestiunea degenerării țăranului se rezumă la buna îngrijire a copiilor mici. Degeaba natalitatea e mare la țărani, căci jumătatea copiilor mor în primul an al vieții, și este încă de mirare că cealaltă jumătate scapă de moarte. Puțini copii sînt hrăniți în timpul necesar cu laptele mamei, însă chiar aceștia trebuie să se mulțumească cu laptele unor mame slăbite, bolnave, rău nutrite, obosite de muncă grea, astfel încît copilul abia găsește laptele necesar în sînul măsii, cei mai mulți capătă lapte prost, mămăligă, varză și alte mîncări îndigeste pentru stomacul copilului. Copiii sînt duși la cîmp și rămîn expuși soarelui ore întregi fără nici o îngrijire. Apoi capătă indigestii, diaree, dizenterii și se prăpădesc. Ce face astăzi statul față de această stare dezastruoasă? Putem afirma că nu face nimic."

Astăzi cînd în țara noastră se acordă cea mai înaltă prețuire oamenilor de știință, cînd institutelor de cercetări li se creează toate posibilitățile pentru a-și dezvolta creator activitatea, ne apare și mai luminoasă lupta dusă de Babeș împotriva cosmopolitismului burgheziei și moșierimii care priveau cu neîncredere și împiedicau aplicarea descoperirilor științifice din țara noastră. In repetate rînduri el a afirmat că „la noi în țară acela care face descoperiri utile este cîteodată persecutat și împiedicat în aplicarea lor, pe cînd ori și ce descoperiri sau comunicări, oricît de dubioase, care ne vin din străinătate, sînt primite la noi cu brațele deschise."

Sinceritatea sa, perseverența și tăria cu care lupta pentru adevăr și dreptate au deșteptat în curînd rezistența și dușmănia politicienilor înrăiți care-și dădeau seama că acela care arată adevărul, care luptă pentru interesele poporului, nu putea să fie decît un inamic al claselor exploatatoare.

Firește că în fața unei atitudini de dîrzenie atît de supărătoare oligarhiei, persecuțiile împotriva sa s-au ținut lanț. Mai întîi sub forma ascunsă a ignorării și a refuzului de ajutor corespunzător pentru cercetările sale. Intr-o vreme cînd adevărații oameni de știință din străinătate urmăreau cu atenție fiecare nouă lucrare a savantului romîn și aplicau cu succes metodele sale de lucru, Victor Babeș trebuia să ducă în fiecare an o luptă înverșunată cu birocrații și politicienii ca să asigure institutului său un minim necesar de fonduri. Dar lupta împotriva lui Babeș merge și mai departe, uneori ia chiar o formă fățișă. Cînd Bucureștiul era bîntuit cronic de febra tifoidă și Babeș arăta că deservirea defectuoasă cu apă a capitalei este vina acestui dezastru, primarul Bucureștiului, Pake Protopopescu cere destituirea lui Victor Babeș. Cu toate acestea, nimic nu l-a descurajat pe Victor Babeș. Nici o piedică nu l-a făcut să dea înapoi. Nici uneltirile fățișe ale cercurilor reacționare, nici încercarea rușinoasă a unor pseudo-oameni de știință de a-i ignora opera nu l-au făcut să dea înapoi.

Au trecut aproape 30 de ani de la moartea lui Victor Babeș. De atunci multe s-au schimbat în țara noastră.

După eliberarea țării au venit vremurile noi în care rînd pe rînd se realizează și soluțiile sociale și sanitare pe care marele savant le-a indicat. Oamenii muncii din țara noastră, cei cărora Victor Babeș le-a închinat opera sa științifică și cercetările sale, cei cărora el le-a apărat sănătatea și cu glasul cărora a unit protestele sale împotriva împilării și mizeriei, își făuresc o viață nouă și fericită, așa cum a dorit-o Babeș poporului său.

Viața și opera marelui savant Victor Babeș aparține poporului nostru, care merge cu curaj și dîrzenie pe drumul construirii socialismului.

Pick-up-uri modernizate

In rîndurile radio-ascultătorilor din U.R.S.S., se bucură de o mare popularitate aparatele de radio cu pick-up de construcție sovietică „Ural", „Record" și „Cama".

De curînd întreprinderile din industria aparatelor de radio au trecut la fabricarea dispozitivelor modernizate de pick-up ale acestor aparate de radio. Sistemul de reproducere a discurilor a fost înzestrat cu un comutator atît al discurilor de tip obișnuit, calculate pentru 78 rotații pe minut, cît și al discurilor moderne, de vinilit, calculate pentru 33 rotații pe minut. Discurile cu durata lungă de reproducere (discuri mari) au dimensiuni standard. Discurile de pînă acum, cu diametrul de 250 mm dau o audiție care durează numai timp de 3 minute, pe cînd reproducerea sonoră realizată cu discuri mari durează 15 minute. Un disc cu lungă durată de reproducere, avînd diametrul de 300 mm înlocuiește aproape 8 discuri normale și reproducerea durează 23 minute. Pe un asemenea disc se pot înregistra deodată cîteva piese muzicale, sau o mare operă muzicală. In plus, discurile moderne sînt de două ori mai subțiri și mai ușoare în comparație cu cele obișnuite.

Datorită folosirii discurilor cu lungă durată de reproducere, pick-up-urile modernizate au căpătat o sonoritate mult mai bună. La aceasta a contribuit și introducerea brațelor universale cu cristale piezoelectrice, de o greutate foarte mică. Folosirea unor asemenea brațe sporește durabilitatea discurilor.

Pick-up-urile modernizate nu reclamă înlocuirea acelor la intervale scurte. Acele pentru aceste aparate se execută din corindon și nu din oțel ca în trecut.

CINCI ANI DE LA APARIŢIA REVISTEI „ŞTIINŢĂ ŞI TEHNICĂ"

Revista „Ştiinţă şi Tehnică" sărbătoreşte o dublă aniversare.

S-au împlinit 5 ani de la apariţia primului număr al revistei „Ştiinţă şi Tehnică pentru Tineret". Tot în anul 1949 a apărut şi revista „Ştiinţă şi Cultură". Pînă în anul 1949 nu exista în ţara noastră nici o publicaţie de popularizare a ştiinţei şi tehnicii. Pe plaiurile ţării noastre, mijeau zorile unei vieţi noi, fericite. Partidul Muncitoresc Romîn a arătat poporului nostru calea de urmat spre viitorul îmbelşugat, spre socialism.

Vasta şi multilaterala muncă de creare a orînduirii noi are nevoie de constructori destoinici, înarmaţi cu cele mai noi cuceriri ale ştiinţei şi tehnicii sovietice, ştiinţa şi tehnica cea mai înaintată din lume. Oamenilor muncii din ţara noastră li s-au deschis largi perspective pentru cea mai înaltă calificare. În rîndurile tinerilor din patria noastră a devenit tot mai puternică dorinţa de a cunoaşte şi stăpîni legile naturii, de a-şi însuşi tehnica cea mai perfecţionată, pentru a deveni buni constructori ai socialismului.

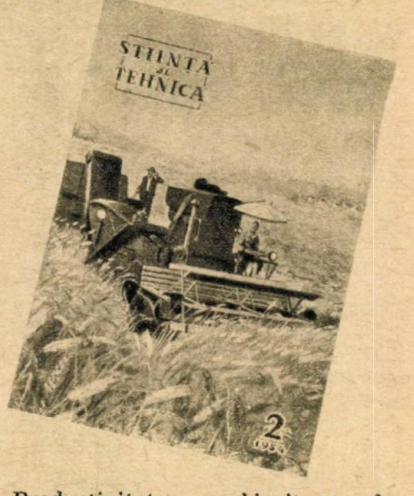
Mergînd pe linia îndrumării şi ajutorării tineretului dornic de a-şi însuşi ştiinţa şi tehnica, pe linia ridicării tineretului la un înalt nivel cultural, ştiinţific şi profesional, potrivit directivelor C.C. al P.M.R., şi urmînd experienţa sovietică Comitetul Central al U.T.M. a hotărît editarea unei reviste de popularizare a ştiinţei şi tehnicii, începînd cu luna iunie 1949.

După apariţia primelor numere am aşteptat cu nerăbdare să cunoaştem rezultatul muncii noastre. Am reuşit să fim la înălţimea sarcinii noastre? Răspunsul îl aşteptam în primul rînd de la cititori. Şi ei nu a întîrziat să sosească. Nenumăratele scrisori sosite la redacţie ne-au arătat că cititorii au primit cu bucurie revista. De atunci ne-am străduit să îmbunătăţim tot mai mult munca noastră. Şi, pentru aceasta, am căutat să strîngem cît mai mult legăturile cu cititorii noştri, să ţinem seama în măsură cît mai mare de criticile şi sugestiile lor. Tematica a fost îmbogăţită cu propuneri din partea cititorilor şi ne-am străduit să fim de folos în activitatea ştiinţifică şi tehnică desfăşurată în uzine şi laboratoare, în şcoli şi pe ogoare.

În anii regimului democrat — popular multe s-au schimbat în patria noastră. În locul fabricilor, învechite rămase dela capitalişti au apărut uzine noi, înzestrate cu cel mai perfecţionat utilaj. Agricultura ţării este în plin progres. Au fost înfiinţate noi institute de cercetări, a căror activitate este strîns legată de nevoile practicii. S-au deschis şantiere noi, s-a păşit pe drumul mecanizării agriculturii, s-au creat noi instituţii de cultură şi de învăţămînt. Nivelul cultural-ştiinţific a crescut. Sarcinile care stau în faţa redacţiei au crescut şi ele.

Prin contopirea celor două reviste: „Ştiinţă şi tehnică pentru Tineret" şi „Ştiinţă şi Cultură", posibilităţile noastre au devenit şi mai mari. La această dublă aniversare, pe care o sărbătoreşte „Ştiinţă şi Tehnică", ne propunem să dăm cititorilor o revistă din ce în ce mai bună, o revistă care să oglindească tot mai mult cuceririle cele mai înaintate ale ştiinţei, să-i ajute tot mai mult în munca lor entuziastă pe constructorii socialismului din ţara noastră.

COMBINA AUTOPROPULSATĂ „STALINEŢ 4"



Pe întinsele cîmpii ale patriei noastre începe marea bătălie a strîngerii recoltei.

În acest an oamenii muncii din agricultură, muncitorii din S.M.T. şi G. A. S, ţăranii colectivişti şi ţăranii muncitori cu gospodării individuale întîmpină a 10-a aniversare a eliberării ţării noastre de sub jugul fascist, organizînd temeinic strîngerea recoltei.

De un mare şi nepreţuit ajutor în cei aproape 10 ani de la eliberare ne-a fost puternica vecină şi prietenă a ţării noastre, Uniunea Sovietică.

Ajutorul şi sprijinul multilateral al Uniunii Sovietice este garanţia înaintării ţării noastre spre socialism. El este un ajutor tehnic de prim rang, bazat pe frăţească solidaritate şi prietenie între marele popor sovietic şi poporul romîn.

Între sectoarele economiei naţionale în care se simte puternic ajutorul maşinilor şi utilajelor importate din U.R.S.S., este şi cel agricol.

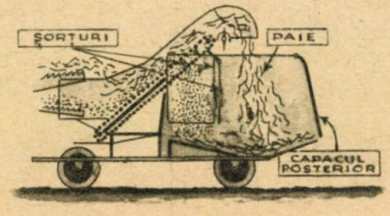
Alături de tractoarele, batozele, secerătoarele şi combinele fabricate pentru prima dată la noi în ţară în anii regimului democrat-popular, la strînsul recoltei ne ajută şi puternicele şi perfecţionatele combine sovietice.

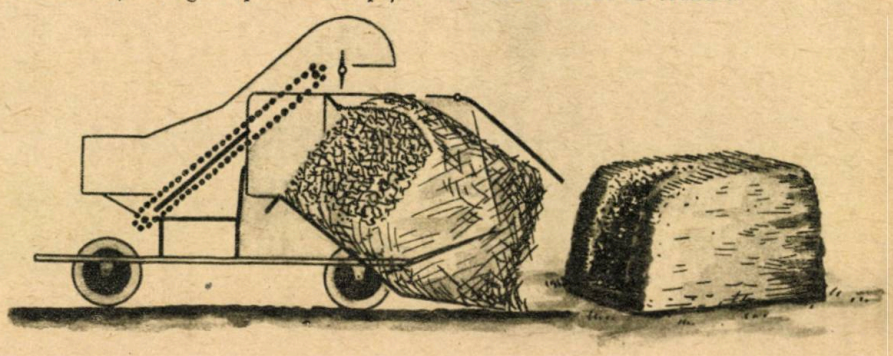
Pe prima copertă a revistei noastre puteţi vedea combina autopropulsată „Stalineţ 4", o realizare a tehnicii sovietice, construită de A. M. Pustîghin şi C. I. Ivanov. Combina autopropulsată „Stalineţ 4" execută în acelaşi timp seceratul, treeratul, curăţitul cerealelor şi strîngerea paielor în căpiţe.

Productivitatea combinei este de 1,7 —1,8 ha pe oră.

Consumul de combustibil 8—12 l la hectar, curăţirea boabelor în buncher peste 95%.

Cu ajutorul acestor maşini, combinerii vor recolta la timp şi în bune condiţii mii şi mii de hectare în cinstea zilei de 23 August.





Polenizarea ARTIFICIALĂ

Ing. PETRE RAICU
Aspirant—Institutul Agronomic „N. Bălcescu"

Oamenii muncii care se ocupă cu agricultura au observat, în decursul timpului, că la unele plante de porumb ştiuleţii au boabe lipsă, iar pălăriile de floarea soarelui au boabe seci la mijloc. Astfel de fenomene oamenii le-au observat şi la alte plante, ca: secară, hrişcă, lucernă etc. Care sînt cauzele ce fac ca o parte din florile plantelor să nu lege rod?

Pentru a cunoaşte cauzele care duc la sterilitatea unor flori ale plantelor este necesar să cunoaştem felul cum este alcătuită floarea lor. De aceea vom lua drept exemplu floarea de măr. (fig. 1). Privind această floare se poate observa, cu uşurinţă, că în mijlocul petalelor frumos colorate se află numeroase firişoare subţiri, care au în vîrful lor nişte săculeţi cu un praf galben ce se cheamă polen. Intre aceste firişoare se află cîteva fire ceva mai groase, care au la vîrf un fel de măciulie ce poartă numele de stigmat.

Pentru ca floarea să dea un fruct cu seminţe, trebuie ca polenul din săculeţul de pe vîrful acestor firişoare să ajungă pe stigmat, adică să aibă loc polenizarea şi apoi fecundarea.

De obicei operaţia de transport a polenului pe stigmate se face în mod natural cu ajutorul vîntului, al insectelor etc. Dacă însă polenul nu reuşeşte să ajungă pe stigmate datorită împrăştierii lui de către vînt, sau a spălării lui de către apa de ploaie, atunci floarea nu va lega rod, se va scutura şi va pieri. Deci pentru a obţine o recoltă bogată este absolut necesar să aibă loc polenizarea şi fecundarea.

Flori asemănătoare celor descrise mai sus au şi plantele de care ne ocupăm şi anume porumbul şi floarea soarelui. La aceste plante agricole florile se găsesc adunate mai multe la un loc în spicul şi ştiuletele de porumb sau în pălăria de floarea soarelui.

Dacă în timpul înfloririi acestor plante bate un vînt puternic, care duce polenul departe, sau dă o ploaie care-l spală, atunci nu are loc polenizarea decît într-o mică măsură. Aşa apar goluri pe ştiuleţii de porumb, boabe seci la floarea soarelui şi ştirbituri la secară. Recoltele sînt în felul acesta mult scăzute, iar calitatea lor este mai proastă. S-a constatat că se obţin seminţe de calitate superioară numai atunci cînd pe stigmatul florilor a căzut o cantitate cît mai mare de polen de la diferite flori, astfel ca planta respectivă să-şi poată alege polenul cel mai potrivit ei.

La majoritatea plantelor, pentru a avea loc polenizarea, este necesar ca polenul să provină de la alte plante de acelaşi fel. Acest fel de polenizare se chiamă polenizare încrucişată şi din această grupă de plante fac parte: porumbul, floarea soarelui, secara, cînepa, hrişca şi altele. Sînt însă şi alte plante care se polenizează cu polen propriu provenit de la aceeaşi floare, cum se întîmplă de obicei la grîu, orz, ovăz, mazăre etc. Acesta este un sistem de adaptare al unor plante pentru a putea lega rod chiar atunci cînd nu sînt condiţii prielnice pentru polenizarea încrucişată. Aici pentru a avea loc polenizarea nu este nevoie de acţiunea vîntului, albinelor, sau altor insecte.

Oamenii de ştiinţă ca şi ţăranii muncitori, în scopul de a obţine recolte din ce în ce mai bogate, s-au străduit să găsească mijlocul de a mări procentul de polenizare la plante. Aşa a luat naştere metoda de polenizare artificială suplimentară.

Ea a fost elaborată de agronomul sovietic Musiico şi face parte din complexul de măsuri agrotehnice capabile să asigure o creştere permanentă a recoltelor. Datorită rezultatelor bune pe care le dă, metoda s-a extins foarte repede în Uniunea Sovietică. Astfel, dacă în anul 1936 polenizarea artificială suplimentară a fost aplicată pe o suprafaţă de numai 125 ha., în 1940 ea era deja aplicată pe un milion de ha. In 1947, numai în R.S.S. Ucraina ea s-a aplicat pe o suprafaţă de 2.387.000 ha.

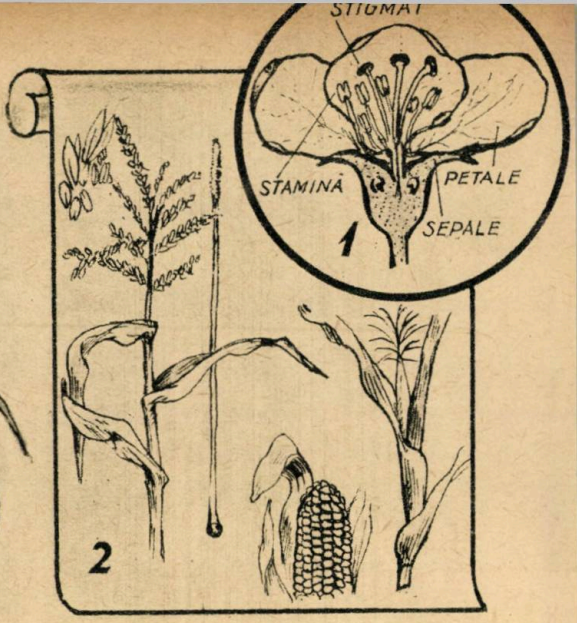


Fig. 1 = O secţiune longitudinală printr-o floare de măr.
Fig 2= In stînga se observă inflorescenţa bărbătească a porumbului, care este un panicul, iar în dreapta se vede inflorescenţa femeiască sau ştiuletele.

Surplusul de recoltă ce se obţine anual prin aplicarea acestei metode variază după felul plantei între 200 şi 500 kg în medie la hectar.

In medie cheltuielile pentru polenizarea artificială suplimentară se cifrează la: 1—1,5 zile muncă la hectarul de porumb, 1 zi muncă la hectarul de floarea soarelui, sau 0,25—0,50 zile muncă la hectarul de secară, lucernă şi cînepă.

Aplicarea acestei metode în ţara noastră este deosebit de importantă şi actuală, căci ea va face posibilă obţinerea numai la floarea soarelui, unde se cultivă anual peste 430.000, ha un spor de recoltă de peste 64.500 tone de seminţe, socotind 150 kg de seminţe spor de producţie în medie la hectar.

Polenizarea artificială suplimentară se aplică numai la plantele din prima grupă şi anume acelea cu polenizare încrucişată, cum sînt: porumbul, floa-

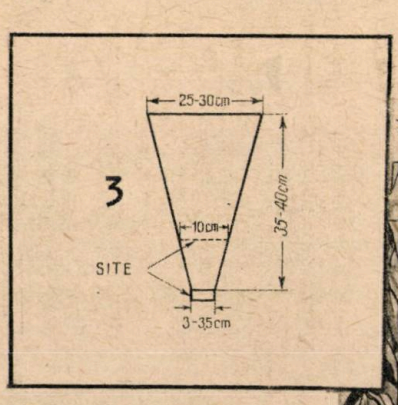
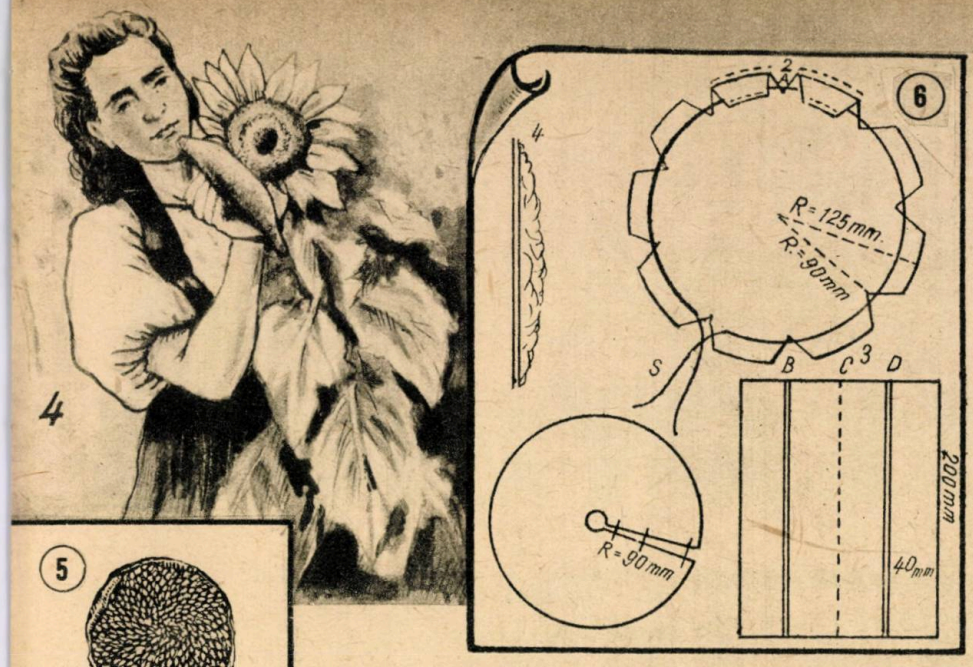


Fig. 3 = Un aparat simplu, construit din carton, pentru polenizarea artificială suplimentară a porumbului.



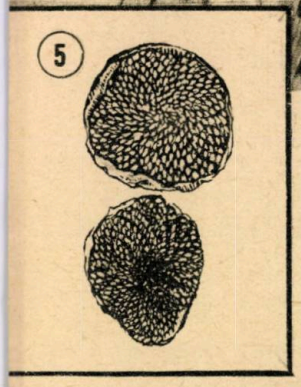


Fig. 4 = Polenizarea artificială suplimentară la floarea-soarelui se execută cu ajutorul unui tampon.

Fig. 5 = Cum arată capitulele de floarea-soarelui în urma polenizării artificiale suplimentare (sus) şi cei obţinuţi fără aplicarea polenizării artificiale (jos).

Fig. 6. Detaliile de construcţie ale tamponului reversibil, confecţionat din carton presat. Modul de realizare al tamponului este arătat la sfîrşitul articolului.

rea soarelui, secara, hrişca, lucerna şi altele. Prin aplicarea acestei metode se urmăreşte transportarea polenului pe stigmate pentru ca plantele să poată lega rod cît mai mult chiar atunci cînd nu sînt condiţii de timp favorabile pentru aceasta.

Operaţia polenizării artificiale este foarte simplă. Să luăm cazul porumbului. Pe fiecare plantă de porumb se află două feluri de flori: flori mascule care produc polen şi care se află adunate mai multe la un loc în spicul din vîrful plantei şi flori femele, care se află strînse în ştiuleţi, din care iese mătasea ce are în vîrf stigmatele (fig 2). Datorită cauzelor arătate mai înainte, temperaturile ridicate din timpul polenizării, precum şi a faptului că florile femeeşti, care au stigmate, ajung mai tîrziu la maturitate decît florile bărbăteşti din spicul plantei, polenizarea nu are loc decît într-o măsură redusă, iar pe ştiuleţi apar goluri. Pentru a îndepărta acest neajuns se execută polenizarea artificială suplimentară în felul următor: se strînge polenul în căldări, cornete de carton (fig. 3) sau săculeţi de hîrtie. prin scuturarea spicului porumbului şi apoi se împrăştie acest polen cu ajutorul unor tampoane făcute din blăniţă moale, sau cu nişte pensule din vată de bumbac pe mătasea ştiuleţilor. Polenizarea se începe atunci cînd a apărut mătasea la cel puţin jumătate din plante şi se repetă de două, trei ori la intervale de cîteva zile (3—5 zile).

Operaţia se execută dimineaţa, după ce s-a luat roua, pînă la orele 9-10 şi se începe prin adunarea polenului de la cît mai multe plante. Recoltarea polenului se face atunci cînd el este copt, adică atunci cînd se scutură uşor din spicul plantelor. Pentru ca polenizarea să aibă loc şi în mod natural, recoltarea polenului nu se face de la toate plantele ci din două, în două rînduri de porumb, iar pe rînd tot de la a 3-a sau a 4-a plantă. Cu polenul obţinut se polenizează suplimentar toate plantele din lan.

Odată cu recoltarea polenului se face şi împrăştierea lui pe mătasea ştiuleţilor, însă pentru ca plantele să nu se polenizeze cu polenul lor propriu, se face mai întîi polenizarea plantei şi apoi se recoltează polenul de la ea. Împrăştierea polenului se face pe mătasea proaspătă abia ivită, sau maxim după o zi de la apariţie şi nu se face polenizarea mătăsii uscate căci aceasta, practic, n-are nici un rezultat.

Un om execută polenizarea pe două rînduri odată, astfel că pentru polenizarea unui hectar este nevoie de 1—1,5 zile.

Repetarea operaţiei de polenizare se face pe măsura apariţiei mătăsii la o altă serie de ştiuleţi şi se polenizează totodată şi plantele care au mai fost polenizate, dacă mătasea lor are o înfăţişare proaspătă. Pentru a obţine o recoltă sporită, polenizarea suplimentară trebuie repetată de cel puţin două ori la porumb.

Prin aplicarea acestei metode, la timpul cel mai potrivit, şi prin repetarea ei de trei ori, colhozul „Kirov" din regiunea Nicolaevsc, din Uniunea Sovietică a obţinut un spor de 1200 kg la hectar. Sporuri mari au obţinut numeroase colhozuri din U.R.S.S., fapt pentru care polenizarea suplimentară a fost introdusă în mod obligatoriu pentru toate culturile de porumb.

Polenizarea suplimentară la floarea soarelui

Pentru a obţine recolte mari şi stabile la floarea soarelui, sau răsărita, cum i se spune în unele părţi ale ţării, trebuiesc luate măsuri pentru a micşora numărul seminţelor seci din pălării, în special din partea de mijloc a acestora, deoarece se poate pierde 10—25% din recoltă datorită seminţelor seci.

Pălăria la floarea soarelui are în medie, la soiurile obişnuite, un număr de 600—1300 flori, care înfloresc neuniform. Mai întîi înfloresc florile de pe marginea pălăriei şi apoi înflorirea se continuă spre centrul pălăriei. Polenizarea în mod natural are loc cu ajutorul albinelor şi al altor insecte, iar într-o mică măsură cu ajutorul vîntului.

Din cauza unui număr insuficient de insecte care vizitează florile, a vîntului puternic care duce departe polenul, a temperaturilor ridicate sau a ploilor din timpul înfloritului, un număr destul de mare de flori nu leagă rod şi seminţele rămîn seci. De aceea este necesară aplicarea polenizării suplimentare, care se execută în mai multe feluri.

Cea mai simplă metodă de polenizare suplimentară este cea prin suprapunerea pălăriilor. Un om merge de-a lungul a două rînduri şi cu ambele mîini apucă pălăriile, le suprapune şi le scutură puţin pentru ca prin atingere, polenul de pe o pălărie să treacă pe cealaltă pălărie şi invers, pentru a avea loc polenizarea. Dezavantajul acestei metode este că nu toate plantele din lan înfloresc odată şi deci nu se găsesc de multe ori plante vecine la care să se poată suprapune pălăriile. Apoi nu există nici posibilitatea de alegere a polenului, decît într-o mică măsură.

Mai potrivită şi tot atît de uşoară este metoda tamponului (fig. 4). Pentru aplicarea acestei metode se foloseşte un tampon de blană moale cu părul tuns sau de catifea cu care se ating pe rînd pălăriile înflorite. Polenul se prinde de tampon şi prin aplicarea lui succesivă pe pălăriile de floarea soarelui are loc polenizarea.

Operaţia polenizării suplimentare la floarea soarelui se începe atunci cînd înflorirea este în toi şi se repetă de 2—3 ori pe măsură ce înflorirea continuă. Timpul cel mai potrivit pentru polenizarea suplimentară este dimineaţa.

Experienţa colhozurilor şi sovhozurilor sovietice arată că cea mai bună metodă de polenizare suplimentară la floarea soarelui este cea de a doua. Aplicînd în mod just această metodă se pot obţine sporuri destul de mari de recolte. Astfel colhozul „Farul auriu" din regiunea Nicolaevsc a obţinut un spor de 450 kg seminţe la hectar, iar colhozul „Thäellman" din regiunea Odessa a obţinut un spor de peste 600 kg seminţe la hectar. De asemenea trebuie arătat că seminţele provenite din lanuri polenizate suplimentar conţin mai mult ulei, iar plantele care

(Continuare în pag. 22)

OȚEL ȘI OȚELURI

RADU SERGIU

A fost o vreme în istoria omenirii cînd un bulgăre de fier avea preț mai mare decît unul de aur. Acum două mii și nouă sute de ani Homer spunea că fierul era păstrat la un loc cu comorile cetăților. Prin întrebuințările sale multiple fierul joacă un rol de frunte în tehnică.

O sîrmă subțire de wolfram este de vreo trei ori mai rezistentă decît una de egală grosime făcută din cel mai tare oțel. Nichelul este inoxidabil, rezistent și chiar frumos, cînd e lustruit. Cromul este foarte dur, plumbul și cositorul sînt metale foarte moi și ușor de topit. Arama este și frumoasă, cu culoarea ei roșie strălucitoare caracteristică, și maleabilă, și rezistentă.

Cu toate acestea asemenea metale, și oricare altele, nu pot înlocui fierul — atît de urît și murdar cînd ruginește, mai puțin maleabil și frumos decît arama și aluminiul, mai puțin rezistent decît nichelul, mult mai puțin dur decît cromul, mult mai greu de turnat decît plumbul, zincul sau cositorul. De la acul de cusut la podul de beton armat, de la spirala de ceas la roata de locomotivă, de la cui la tractor, de la plită la coarda de pian, de la foarfecă la calorifer, de la briceag la ibricul de ceai, de la seceră la bisturiu, iată atîtea și atîtea lucruri legate strîns de viața noastră și pe care nu le putem concepe decît ca avînd la bază fierul.

Trei sînt motivele principale pentru care fierul domină în stadiul actual al tehnicii:

— poate fi fabricat în cantități mai mari decît oricare alt metal;

— prețul lui de cost este mai mic decît al oricărui alt metal;

— posedă proprietățile necesare pentru a primi cele mai variate și utile întrebuințări, satisfăcînd mai mult ca orice alt metal nevoile vieții noastre. Singur fierul posedă calitățile necesare pentru a putea fi cu aceeași ușurință fabricat, forjat, turnat, laminat în table groase sau subțiri, tras în sîrme, tăiat, strunjit, sudat sau matrițat în cele mai variate forme. Singur fierul poate fi, după dorință, și foarte maleabil și foarte dur, și foarte rezistent și foarte flexibil, și magnetic și nemagnetic, și oxidabil și inoxidabil, și moale și elastic.

FIER SAU OȚEL?

Pare ciudată afirmația că este mult mai ușor să întîlnești aur, cositor sau aluminiu pur, decît fier pur. Și totuși așa este. Puțini sînt aceia care au văzut vreodată o bucată de fier pur — și aceasta nu atît pentru că fierul pur este greu de obținut și deci scump, cît pentru faptul că acesta are întrebuințări foarte limitate. Pentru ca fierul să poată căpăta variatele și întinsele întrebuințări dintre care am dat mai înainte cîteva exemple, el are nevoie de ajutorul multor altor elemente chimice.

Mai este atunci just să întrebuințăm expresii ca „tablă de fier", „bară de fier", „sîrmă de fier moale", „fier rotund" și atîtea altele? Desigur că nu! Limbajul tehnic nu cunoaște decît cuvîntul *oțel*, pentru a denumi cu el materialul pe care dintr-o veche obișnuință îl numim *fier*. In tehnică prin *oțel* se înțeleg toate aliajele care, pe lîngă fier (ca element chimic) mai conține de la 0,04 pînă la 1,7% carbon și în plus o seamă de impurități rămase din fabricație (mangan, siliciu, sulf și fosfor) sau o seamă de elemente anume adăugate, pentru a da fierului calitățile dorite. Cele mai întrebuințate elemente de aliere sînt — în ordinea descrescătoare a folosirii lor — următoarele: nichelul, manganul, siliciul, wolframul, molibdenul, vanadiul, cobaltul, titaniul, aluminiul, cuprul, niobiul, zirconiul, borul, azotul și beriliul.

Cele arătate constituie un răspuns clar la întrebarea: „fier sau oțel"? Pentru că nici sîrma și nici tabla cea mai moale nu este făcută din fier curat, pentru că fierul dintr-un vas de bucătărie sau dintr-un corn de plug este combinat și cu alte elemente, trebuie să vorbim despre *oțel*, iar nu despre *fier*. De aceea, vorbind în termeni proprii, nu elementul fier este materialul de bază al civilizației moderne, ci aliajul său denumit *oțel*. Are însă oțelul în toate cazurile cînd este folosit aceeași calitate? Desigur că nu, aceasta o știe orișicine. Dar nu oricine știe că în tehnică sînt folosite astăzi peste cinci mii de feluri de oțel.

Mii de feluri — aceasta nu este puțin lucru. Cum facem să ne descurcăm, să nu ne rătăcim în acest labirint cu mii de camere? Nu este ceva atît de greu, dacă folosim clasificările în care tehnica a orînduit diferitele tipuri de oțel.

IN LABIRINTUL OȚELURILOR

Povestea spune că eroul mitologic Tezeu n-ar fi putut ieși din labirintul regelui Minos din Creta dacă Ariadna nu i-ar fi dat un ghem de ață. Desfășurînd ghemul și urmînd firul de ață, cel închis, a putut astfel evita să treacă de două ori prin același loc, pînă ce a găsit calea de ieșire.

In labirintul oțelurilor firul Ariadnei înseamnă sistematizare și clasificare. Folosind aceste mijloace nu ne vom rătăci cu siguranță. Ba, mai mult, vom înțelege mai ușor de ce sînt necesare nenumăratele feluri de oțel pe care le fabrică astăzi industria siderurgică. Clasificarea cea mai rațională este aceea după compoziția chimică, deoarece ea dă cele mai precise și complete informații asupra proprietăților și deci întrebuințării oțelului.

Impărțind oțelurile după compoziția lor se obțin două grupe, în care intră toate felurile de oțel folosite astăzi: oțeluri carbon și oțeluri aliate. Primele sînt aliaje fier-carbon, care mai conțin în procente reduse, ca impurități tolerate, elementele mangan, siliciu, fosfor și sulf. Cele de-al doilea sînt aliaje care conțin în mod voit procente mai mari de mangan și siliciu sau

diferite procente de elemente ca crom, nichel, molibden wolfram etc., așa cum am arătat mai înainte.

Oțelurile carbon. După STAS-urile noastre oțelurile carbon se împart în *oțeluri carbon obișnuite* și *oțeluri carbon de calitate, oțeluri carbon de scule* și *oțeluri carbon cu proprietăți deosebite.*

Oțelurile carbon obișnuite, fără prea mari pretenții de fabricație, sînt întrebuințate în mod curent la cele mai variate construcții metalice și mecanice, în toate cazurile cînd nu se cer condiții speciale. Sînt oțelurile cele mai mult folosite și din ele se fac barele profilate și rotunde, tablele etc., materie primă pentru prelucrări ulterioare.

Oțelurile carbon de calitate au un grad de puritate ridicat și se obțin printr-o elaborare îngrijită (la cuptorul Martin și la cel electric) și un control riguros al fabricației. Ele sînt întrebuințate în tot felul de construcții metalice și mecanice, pentru piese supuse la solicitări importante, care trebuie să suporte tratamente termice îngrijite. O piesă importantă, ca de exemplu cîrligul de tracțiune, care leagă un vagon de cale ferată de altul, se face dintr-un oțel carbon de calitate supus la un tratament termic special, numit de îmbunătățire, care constă din încălziri și răciri conduse după reguli foarte stricte.

Oțelurile carbon de scule conțin de la 0,60 la 1,40% carbon, cu un grad foarte redus de impurități. Din asemenea oțeluri se fac ciocane, matrițe, dălți, foarfeci, scule de tîmplărie, burghie, clești, pile, brice, intrumente chirurgicale ascuțite, scule pentru prelucrarea pietrelor și altele.

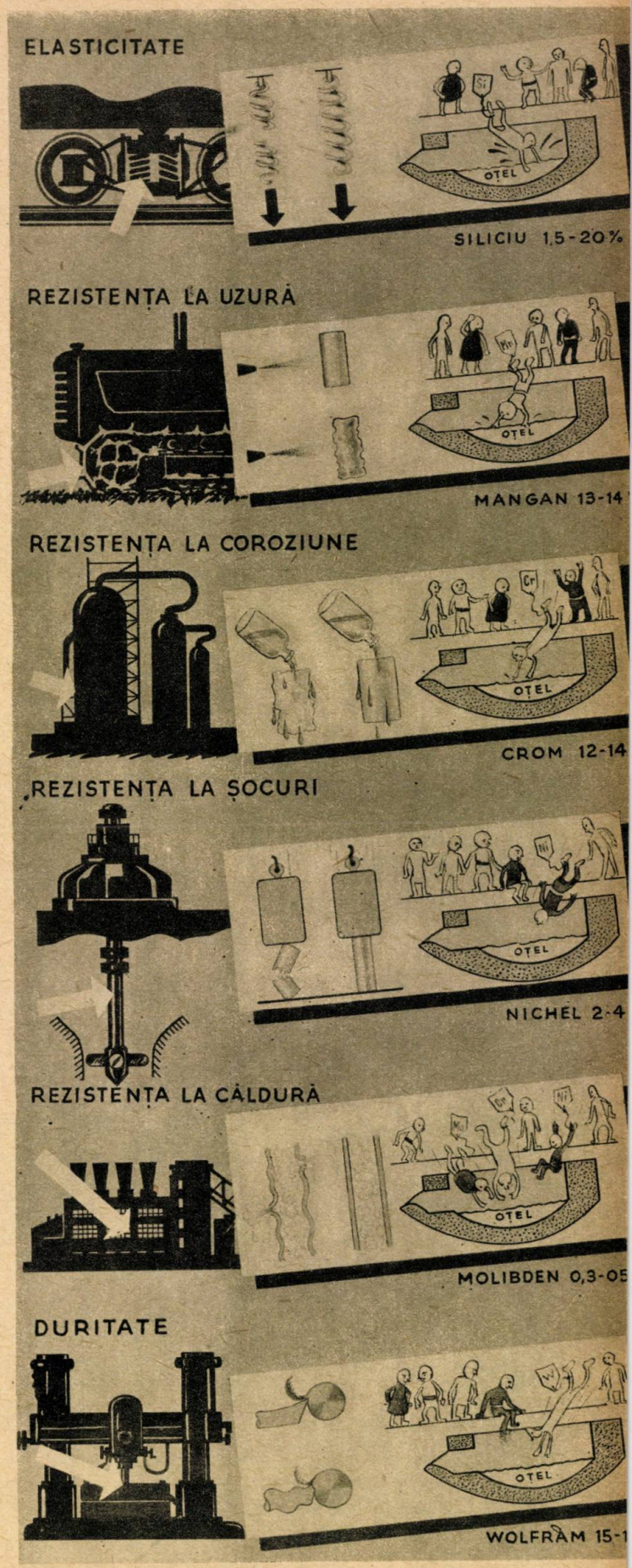
Există apoi diferite alte oțeluri carbon, cu proprietăți speciale, ca de pildă pentru sîrme de sudură cu flacără, oțeluri de prelucrat la mașini-unelte automate, oțeluri pentru arcuri, oțeluri pentru piese turnate, pentru șine grele de cale ferată, pentru piulițe presate la cald, pentru table de cazane de abur, pentru țevi laminate fără linie de sudură etc.

Oțelurile aliate. Dacă oțelul carbon este cunoscut de mii de ani — fie ca aliaj moale, denumit fier pînă în zilele noastre, fie ca aliaj tare, fabricat cu mare artă de indieni încă acum aproape două mii de ani și de arabi de prin sec. VII al erei noastre—oțelul aliat este foarte tînăr, o creație a vremurilor moderne. Nu sînt decît vreo 70—80 de ani de cînd s-a observat că, dacă se adaugă oțelului carbon anumite elemente metalice sau nemetalice, se obțin aliaje cu proprietăți remarcabile. Unul din primele oțeluri aliate a fost oțelul manganos, fabricat în 1888. Acest oțel conține 13% mangan și pînă la 1,5% carbon. Cantitatea mare de carbon și de mangan dă acestui oțel o mare duritate și deci rezistență la uzură prin frecare și la lovituri bruște, ceea ce îl face potrivit pentru mori de măcinat pietre, inimi de încrucișare la calea ferată și altele.

Dacă oțelurile carbon sînt cele mai întrebuințate cantitativ, cele aliate sînt cele mai variate ca tipuri. Este ușor de înțeles acest lucru, dacă ne gîndim la ininitele combinații care pot fi obținute cu cele 16 elemente principale de aliere, despre care am vorbit mai înainte. Nevoia de a face ordine în marea varietate de oțeluri aliate, astăzi folosite, a dus și în acest caz la diverse clasificări, dintre care cea mai rațională se bazează tot pe compoziția chimică.

Ne-am putea întreba aici: dacă oțelul carbon obișnuit, sau de calitate poate fi și foarte moale și foarte dur, rezistent sau elastic, de ce mai este nevoie de oțeluri aliate, care sînt totdeauna mult mai scumpe?

Răspunsul la această întrebare este simplu și este legat de evoluția tehnicii, în raport cu necesitățile mereu crescînde ale industriei, impuse de cerințele dezvoltării generale a societății. Fără oțeluri aliate automobilul și avionul, turbina de gaz și motorul electric, mașina de scris și bicicleta ar fi niște construcții primitive,



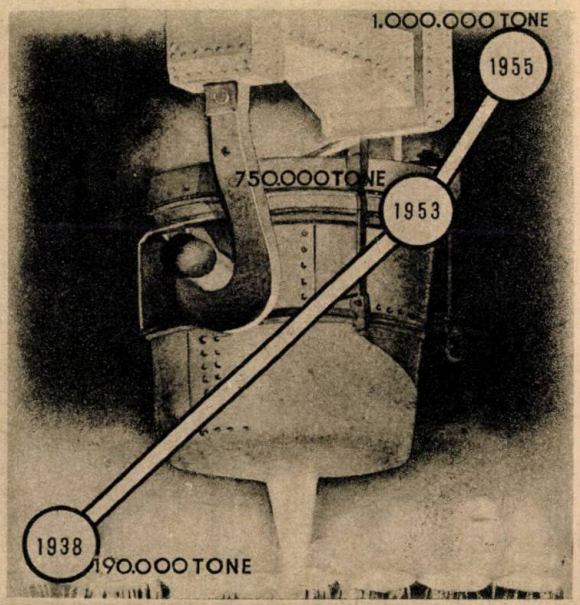
greoaie, abia în parte corespunzătoare scopului lor. Un motor de avion ar fi de cîteva ori mai greu dacă pentru arborele său cotit ar trebui să se întrebuinţeze oţel simplu carbon, în loc de oţel aliat cu crom, nichel sau alte elemente. Turbinele cu gaz, care în ultimii 10—15 ani au luat o mare dezvoltare, nu ar putea exista dacă mealurgiştii nu ar şti să fabrice oţeluri aliate, care să reziste şi mecanic şi chimic la temperaturi pînă la aproape o mie de grade. In unele cazuri construcţiile mecanice au luat-o chiar înaintea creşterii metalurgiei, ca de exemplu în cazul motoarelor cu reacţie. In adevăr, dezvoltarea acestora este încetinită de faptul că nu se pot încă fabrica aliaje care să reziste la marile temperaturi posibile de ardere a gazelor din motoarele cu reacţie. Aceste motoare ar putea fi mult mai puternice şi ar funcţiona cu un randament mai bun, dacă metalurgia ar putea pune la dispoziţia constructorilor oţeluri care să îndeplinească condiţiile înalte cerute. Este adevărat că oţelul carbon poate avea o rezistenţă, o duritate şi o elasticitate ridicată. Dar aceste însuşiri nu se pot obţine fără o mare fragilitate. Ştie oricine cît de uşor se rupe o pilă sau un arc tare de oţel simplu. Acest oţel este prea uşor atacat de rugină şi de multe alte acţiuni chimice, nu este bun la foc, iar la călire se crapă adesea sau se deformează. In afară de acestea, duritatea, rezistenţa şi elasticitatea căpătate prin călire se pierd la încălziri începând cam dela 200°.

Iată deci de ce avem nevoie de oţeluri speciale. Mai întîi pentru a nu mai fi supăraţi de defectele oţelului carbon şi apoi pentru a îmbunătăţi chiar proprietăţile remarcabile ale acestui oţel. Puţin siliciu adăugat oţelului carbon îl face foarte potrivit pentru electromagneţi, mîezuri de bobine şi arcuri de calitate. Manganul face oţelul foarte dur şi totuşi nefragil. Un brăzdător de plug sau o falcă pentru un concasor de sfărîmat granitul se fac din oţel cu mangan. Nichelul dă oţelului o mare rezistenţă la tracţiune, fără a-i răpi maleabilitatea; din asemenea oţel se fac axele cotite, grinzile de poduri, şasiurile de automobil şi cea mai mare parte a bicicletei. Dacă vrem rulmenţi buni şi supape de calitate pentru motoare cu explozie trebuie să adăugăm oţelului crom, care face oţelul foarte dur şi inoxidabil. Tot pentru a obţine anumite calităţi speciale se introduc în oţelul carbon elemente ca wolframul sau cobaltul (magneţi permanenţi), molibdenul (ţevi de armă) etc. Pentru scule de atelier, de măsurat, de chirurgie etc. oţelurile aliate sînt astăzi de neînlocuit.

DE LA 190.000 TONE, LA 1.000.000

In ţara noastră, în anii puterii populare, volumul producţiei industriale creşte neîncetat. Anul trecut el a fost de 2,5 ori mai mare decît în 1938. Baza dezvoltării întregii economii naţionale — industria grea — şi mai ales industria construcţiilor de maşini, creată în anii regimului de democraţie populară este în continuă creştere. Ea produce utilaj petrolifer, minier şi de construcţii, maşini-unelte, tractoare, maşini agricole, electromotoare şi generatoare, turbine, rulmenţi, instalaţii industriale şi tot felul de maşini şi aparate pentru industria textilă şi cea alimentară, pentru industria bunurilor de larg consum.

Materia primă pentru toate aceste realizări a fost şi este oţelul de toate felurile. Dacă vrem să facem maşini multe ne trebuie oţel mult. Iată de ce producţia noastră de oţel a crescut de la circa 190.000 tone în 1938 la 750.000 în 1953, iar în 1955 va depăşi cifra de un milion de tone, ca urmare a reconstruirii şi lărgirii centrelor siderurgice, a construirii de noi furnale şi oţelării, după tehnica cea mai modernă cît şi ca urmare a aplicării metodelor de lucru sovietice, ca de exemplu aceea a şarjelor rapide, metode care au dus la creşterea producţiei de oţel pe metrul patrat de vatră a cuptorului Siemens-Martin.



Fabricăm de patru ori mai mult oţel ca acum 16 ani, iar în acelaşi timp fabricăm o serie mult mai largă de oţeluri aliate ca în acea vreme, la un nivel tehnic superior. Şi în cazul oţelurilor aliate fabricaţia este reglementată. Diverse STAS-uri prevăd compoziţia şi calităţile oţelurilor aliate fabricate în ţară, ca de pildă oţeluri cu nichel şi crom-nichel, cu crom, crom-vanadiu sau crom-molibden, cu siliciu sau siliciu-mangan. Fabricăm de asemenea şi oţeluri rapide, cu compoziţia lor foarte complexă, de exemplu, 0,80% carbon, 5% crom, 20% wolfram, 1% molibden, 2% vanadiu şi 20% cobalt. Dintr-un asemenea oţel se fac plăcuţe pentru cuţite de strung şi freze diferite, cu o mare productivitate la tăiere, datorită vitezelor de tăiere permise.

Ţara noastră posedă rezerve importante din unele minereuri care conţin elemente de aliere a fierului pentru fabricarea oţelurilor speciale ca: mangan, crom, molibden, titan. Nu avem însă nichel, wolfram sau cobalt, lipsă care este remediată prin ajutorul multilateral acordat de Uniunea Sovietică şi pe această cale.

In curînd se împlinesc zece ani de la eliberarea ţării noastre. Zece ani de adînci prefaceri sociale şi economice, prefaceri care au schimbat din temelii şi au îmbunătăţit radical viaţa poporului nostru. Potrivit sarcinilor trasate de partid şi guvern, ca şi celelalte ramuri industriale, siderurgia noastră a făcut o serie de mari paşi înainte, putînd oferi constructorilor de maşini aparate şi instrumente, aproape toate oţelurile de care ei au nevoie. Cum s-ar fi putut obţine cele expuse la Expoziţia economică a R.P.R. de astă toamnă, dacă siderurgiştii noştri nu ar fi pus la dispoziţie oţelurile carbon şi aliate necesare? Cine a vizitat acea expoziţie a putut să vadă seria numeroasă de rulmenţi produşi la fabrica din Moldova, turbogeneratorul de 4.000 CP instrumente de măsurat, de mare precizie, maşini de încercat metale şi alte materiale, maşini-unelte lucrînd cu toleranţe foarte mici, maşini de filat cu ineluşe cu 396 de fuse rotindu-se cu o turaţie pînă la 200 ture pe secundă, motoare Diesel, locomotive de mină, tractoare cu şi fără şenile, un variat utilaj agricol şi petrolifer, vagoane şi locomotive, aparate medicale şi chirurgicale, maşini pentru industria alimentară, excavatoare, betoniere etc.

In toate asemenea construcţii este necesară o importantă cantitate de oţel, de cele mai variate tipuri, în cea mai mare parte fabricat în ţară.

Oţel... Un singur cuvînt, dar mii de feluri de oţel! Pentru a realiza aceste mii de feluri, de calitate corespunzătoare, siderurgiştii noştri luptă fără răgaz privind cu încredere viitorul.

SEMĂNATUL în MIRIȘTE al plantelor anuale de nutreț

Ing. BURCEA PAUL

Dezvoltarea creșterii animalelor este strîns legată de problema bazei furajere. A produce cît mai multe nutreţuri şi de calitate superioară, înseamnă a întări sectorul zootehnic, a spori numărul de animale şi a obţine de la acestea cît mai multe produse şi de calitate mai bună.

Acest lucru poate fi realizat în primul rînd pe calea îmbunăţăţirii păşunilor şi fîneţelor naturale şi a sporirii producţiei acestora. In al doilea rînd, prin cultivarea plantelor de nutreţ anuale (iarba de Sudan, porumbul furajer, dughia, meiul, măzărichea, mazărea furajeră etc.) sau perene (trifoiul, lucerna, sparceta etc.) care dau cantităţi însemnate de nutreţuri.

In raioanele sudice şi sud-estice ale ţării, după recoltarea cerealelor de toamnă şi de primăvară, sau după leguminoasele de nutreţ anuale, aproximativ la începutul lunii iulie, de multe ori chiar mai devreme, terenul se liberează şi, dacă nu este dezmiriştit, pe el cresc în voie şi nestingherite numeroase buruieni care răsar din seminţele ce se găsesc în sol.

In cazul cînd nu se face dezmiriştitul, buruienile cresc repede, fructifică într-un timp scurt, seminţele cad pe sol şi în primăvara anului următor dau naştere la plante noi care îmburuienează puternic culturile agricole.

Pentru a evita acest neajuns, terenul poate fi din nou folosit, prin însămînţarea, în miriştea plantei recoltate, a culturilor de plante anuale. Semănatul în mirişte al plantelor de nutreţ dă posibilitatea să se obţină de pe aceeaşi suprafaţă două recolte în decurs de un an. Prin aceasta se obţin cantităţi suplimentare de nutreţuri care sînt deosebit de valoroase în perioada de sfîrşit de vară şi începutul toamnei, cînd vegetaţia păşunilor şi fîneţelor naturale dispare aproape în întregime din lipsă de umiditate.

Plantele de nutreţ semănate în mirişte trebuie să aibă o serie de însuşiri şi anume: o perioadă scurtă de vegetaţie în aşa fel ca pînă în toamnă, cînd plantele îşi încetează creşterea, ele să se dezvolte normal, să nu aibă cerinţe prea mari de apă şi să fie chiar rezistente la secetă. Din această cauză nu orice plantă de nutreţ poate fi folosită ca plantă de mirişte. Dintre plantele care corespund cerinţelor de mai sus cele mai importante sînt următoarele: porumbul furajer folosit ca nutreţ verde sau pentru siloz, floarea soarelui pentru siloz, iarba de Sudan, meiul, dughia, sorgul, plantele bostănoase şi în special dovlecii furajeri, amestecurile de leguminoase anuale (măzărichea, mazărea furajeră etc.) cu unele dintre gramineele anuale, cum ar fi ovăzul, orzul, iarba de Sudan.

In partea sudică a Olteniei şi Munteniei în Dobrogea, în partea de sud a Moldovei, se pot cultiva ca plante de mirişte: porumbul furajer, floarea soarelui pentru siloz, iarba de Sudan, dughia, sorgul şi meiul. In regiunile mai umede — în Banat, Ardeal, Moldova de nord precum şi regiunea subcarpatică a Olteniei şi Munteniei — dau rezultate bune ca plante de mirişte: borceagurile, ovăzul, porumbul furajer şi iarba de Sudan.

Cultura plantelor în mirişte nu poate fi făcută oricînd şi în orice condiţiuni. In primul rînd trebuie avută în vedere epoca la care se recoltează planta premergătoare culturii în mirişte. Cu cît planta premergătoare părăseşte mai devreme terenul, cu atît perioada de timp care rămîne pentru creşterea şi dezvoltarea plantelor de mirişte este mai lungă şi invers. In funcţie de lungimea acestei perioade de vegetaţie trebuie alese plantele cele mai potrivite.

Cele mai bune rezultate le dau plantele care se seamănă după culturile recoltate de timpuriu, cum ar fi secara furajeră sau borceagul de toamnă folosit pentru nutreţ verde. Aşa, de exemplu, secara de toamnă poate fi folosită pentru nutreţ verde începînd de la sfîrşitul lunii martie şi continuînd în luna aprilie. In a doua parte a lunii aprilie terenul care a fost ocupat cu secară poate fi însămînţat cu o plantă de mirişte. Borceagul de toamnă poate fi folosit pentru nutreţ verde în a doua parte a lunii aprilie şi începutul lunii mai. Cu alte cuvinte, în luna mai terenul ocupat cu borceag de toamnă poate fi însămînţat cu o nouă plantă de nutreţ.

Sînt socotite de asemenea, ca plante bune premergătoare pentru cultura plantelor de mirişte, secara, orzul de toamnă şi grîul de toamnă, borceagul de toamnă pentru sămînţă sau pentru fîn, rapiţa etc.

Cît priveşte culturile de primăvară, rezultate bune se obţin în cazul semănatului în mirişte după următoarele plante: ovăzul pentru nutreţ verde, borceagul de primăvară pentru nutreţ verde, floarea soarelui şi porumbul furajer pentru siloz.

Toate aceste culturi se recoltează în anii normali către sfîrşitul lunii iunie; unele, cum ar fi ovăzul sau borceagul de primăvară pentru nutreţ verde, părăsesc terenul chiar mai devreme. După secară se pot cultiva, ca plante de mirişte, borceagul de primăvară, porumbul furajer, meiul, sorgul, iarba de Sudan, iar după borceagul de toamnă cele mai bune rezultate le dau porumbul furajer şi iarba de Sudan. După plantele care se recoltează ceva mai tîrziu, cum ar fi ovăzul, grîul şi orzul de toamnă etc., cele mai indicate ca plante de mirişte sînt meiul, dughia, sorgul, iarba de Sudan şi porumbul furajer.

Reuşita culturilor în mirişte este în funcţie de epoca de însămînţare şi de modul cum s-a făcut însămînţarea. Orice zi de întîrziere a semănatului, imediat ce planta premergătoare a fost recoltată, scade simţitor recolta şi de multe ori compromite total cultura plantelor de nutreţ în mirişte. Aceasta se datoreşte faptului că, după ce planta premergătoare a fost recoltată, terenul nu mai este protejat, evaporaţia apei din sol este puternică, solul este expus direct acţiunii puternice a razelor solare şi se usucă, iar seminţele semănate într-un teren uscat nu germinează sau dau naştere la plante care cresc şi se dezvoltă slab.

Pentru a evita neajunsul arătat va trebui să avem în vedere următoarele reguli la semănatul plantelor în mirişte: imediat după recoltarea

plantelor timpurii (borceag de toamnă, secară, rapiță, cartofi timpurii etc.) terenul se ară și se grăpează. In cazul cînd, înainte de recoltarea plantei premergătoare sau în timpul recoltării acesteia, au căzut ploi suficiente și solul este bine aprovizionat cu apă, terenul se ară la 18-20 cm adîncime. Arătura se face cu plugul cu antetrupiță sau în lipsa acestuia cu plugul obișnuit. După grăpat terenul se tăvălugește cu un tăvălug greu.

In regiunile mai secetoase din zona de stepă și silvostepă, aratul terenului se face mai la suprafață, la 12 —14 cm și apoi terenul se grăpează cu o grapă ușoară. După grăpat terenul se tăvălugește cu un tăvălug greu, se seamănă imediat și apoi se grăpează cu o grapă de mărăcini.

Dacă terenul este prea uscat, imediat după recoltarea plantei premergătoare, terenul se ară și se grăpează. Semănatul se va executa imediat după prima ploaie.

Cultura în mirişte reprezintă a doua cultură care se obține în decursul unei singure perioade de vegetație. Asta înseamnă că pentru reușita celor două culturi sînt necesare cantități aproape duble din substanțele nutritive care se găsesc în sol și în special azot, fosfor și potasiu.

In asemenea condiţiuni terenul este puternic secătuit și este explicabil de ce în anul următor, de pe terenul acesta, se obțin recolte slabe la culturile care urmează. Pentru aceasta este necesar ca terenul să fie bine îngrășat, folosind îngrășăminte organice sau minerale. Dintre îngrășămintele organice cel mai bun este bălegarul care se introduce sub cultura premergătoare culturii în mirişte. Rezultate bune se obțin și în cazul folosirii ca îngrășămînt a mustului de bălegar. Ingrășămintele minerale, în special cele cu azot, de asemenea dau sporuri însemnate de recoltă.

Semănatul trebuie făcut cu sămînță curată, fără semințe de buruieni și, ceea ce este extrem de important, trebuie să se facă cu sămînță iarovizată. Acest lucru dă posibilitatea să se scurteze perioada de vegetație și să se obțină recolte sporite. După datele Institutului de agricultură „V. V. Docuceaev" din U.R.S.S., în anul 1950, iarovizarea semințelor la diferite culturi semănate în mirişte au dat următoarele rezultate: iarba de Sudan semănată cu sămînță neiarovizată a dat 1860 kg fîn la ha; folosind sămînța iarovizată a dat 2210 kg, adică un spor de aproape 15%. Semănatul se face cu mașina de semănat în rînduri dese, folosindu-se o cantitate de sămînță cu 20 — 30% mai mare decît în cazul semănatului aceleeași plante în primăvară.

Porumbul și floarea soarelui se pot semăna mai bine în rînduri rare la 40 — 50 cm distanță. Cantitățile care se dau din fiecare cultură la hectar sînt următoarele: porumb pentru siloz 30—35 kg, porumb pentru nutreț verde 40-50 kg, floarea soarelui pentru siloz 20—25 kg, sorgul 18—22 kg, iarba de Sudan 30—35 kg, dughia 12—15 kg, amestecul de măzăriche cu iarbă de Sudan (60 kg măzăriche și 25 kg iarbă de Sudan).

Adîncimea la care se îngroapă semințele este de asemenea un lucru de care trebuie să se țină seamă, întrucît trebuie avute în vedere condițiunile în care se seamănă plantele de nutreț în mirişte și care sînt diferite față de condițiunile în care se seamănă aceleași plante în primăvară.

Deoarece solul este mai uscat decît în primăvară, semințele se îngroapă mai adînc, la cel puțin 5—6 cm pe solurile grele și la 7—8 cm pe cele ușoare, pentru următoarele plante: floarea soarelui, porumb, latir etc. Măzărichea, iarba de Sudan, dughia, meiul etc. se seamănă mai la suprafață și anume la 4—5 cm adîncime în solurile grele și pînă la 6 cm în solurile ușoare.

După semănat terenul se tăvălugește trecîndu-se odată sau de două ori cu un tăvălug greu și apoi se grăpează cu o grapă ușoară. Prin aplicarea tăvălugirii recolta sporește cu 15—20%.

Plantele de nutreț semănate în mirişte se folosesc pentru fîn, nutreț verde consumat la iesle sau pe pășune, ca plante pentru siloz sau pentru îngrășămînt verde. Folosirea lupinului, bobului, etc. ca îngrășămînt verde a avut ca rezultat sporuri de recoltă mai mari decît atunci cînd s-au aplicat 20 tone de bălegar la hectar.

Este interesant de reținut faptul că plantele semănate în mirişte dau un nutreț mai bogat în substanțe nutritive și în special în proteine, în comparație cu nutrețul obținut de la aceleași plante semănate în primăvară. Așa, de exemplu, la Institutul de agricultură „V. V. Docuceaev", în anul 1950, măzărichea de primăvară semănată devreme a avut 20,34% proteină brută, iar în cazul semănatului în mirişte a avut 27,13%. La latir (lathyrus sativus) analiza chimică a arătat un conținut de 22,58% proteină brută din substanța uscată la semănatul obișnuit și 26,95% la semănatul în mirişte.

Semănatul plantelor în mirişte reprezintă un mijloc important de sporire a nutrețurilor.

In anul 1952 staţiunea experimentală Moara Domnească a obținut la iarba de Sudan semănată după secară 11.150 kg masă verde la ha, iar secara a dat o recoltă de 15.500 kg. Cu alte cuvinte, de pe suprafața de 1 ha s-au obținut 26.650 kg masă verde.

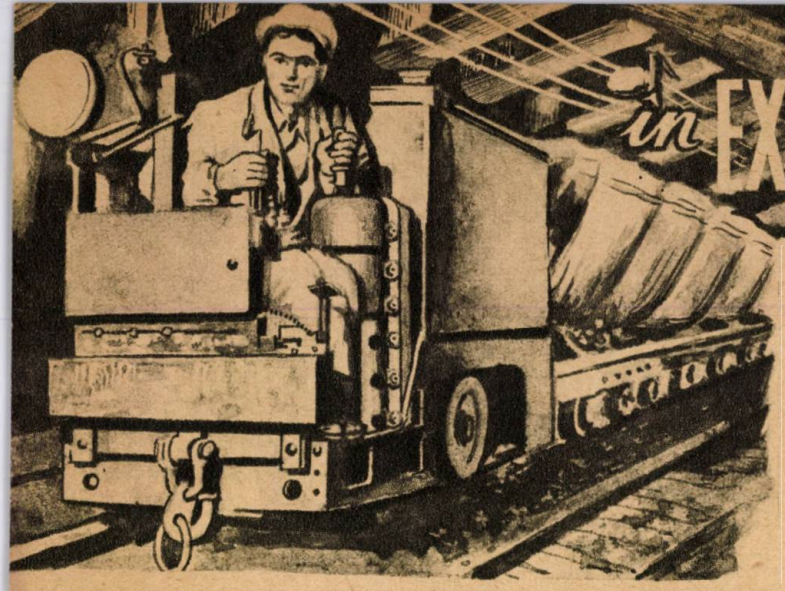
Porumbul furajer semănat după borceagul de toamnă a dat 15.500 kg, iar borceagul a produs 20.200 kg, ceea ce înseamnă 35.700 kg masă verde la ha. Dacă socotim că o vacă ce produce zilnic circa 10 l lapte consumă cîte 50 kg masă verde, înseamnă că o cireadă de 100 vaci are hrana asigurată pe timp de aproape 8 zile. Cu alte cuvinte, numai 4 ha cu asemenea producție pot asigura hrana la 100 vaci pe timp de o lună.

Asigurînd și întărind baza furajeră, întărim sectorul creșterii animalelor și aducem o contribuție însemnată la aprovizionarea oamenilor muncii cu carne, lapte și alte produse animale.

BA DE SUDAN

DOVLECI

PORUMB



Metode noi în EXTRAGEREA CĂRBUNILOR

BOCONCIOS EMANOIL

Prin natura ei, munca în minele de cărbuni este mai anevoioasă în comparaţie cu multe alte munci. Tocmai de aceea, mecanizarea şi automatizarea muncilor în minele de cărbuni prezintă o importanţă deosebită. In Uniunea Sovietică, munca în minele de cărbuni a fost considerabil uşurată de automatele cele mai perfecţionate, iar productivitatea muncii a fost considerabil mărită.

In ţara noastră, munca în minele de cărbuni se făcea în trecut în condiţiunile cele mai grele, cu un utilaj primitiv şi învechit.

Eliberarea ţării noastre şi instaurarea regimului democrat-popular a adus o cotitură hotărîtoare şi în acest sector. Pe de o parte, industria noastră în plină dezvoltare care are nevoie de tot mai mult cărbune, pe de altă parte, grija faţă de om, care s-a născut la noi în anii puterii populare, au reclamat necesitatea introducerii metodelor de mecanizare şi automatizare în minele de cărbuni. Folosind experienţa sovietică şi bucurîndu-se de ajutorul direct al Uniunii Sovietice, muncitorii şi tenicienii din industria noastră carboniferă au putut face paşi mari pe drumul mecanizării proceselor de muncă.

Mecanizarea şi automatizarea muncilor din minele de cărbuni începe cu procesele cele mai voluminoase şi anume cu tăierea stratului de cărbune, mergînd pînă la evacuarea lui din abataj.

In ultimii ani, minele din Valea Jiului au înregistrat un progres rapid prin înzestrarea lor cu noi utilaje, produse ale celei mai avansate tehnici.

Tăierea stratului de cărbune, fiind una din cele mai importante operaţii, a determinat să se folosească în această direcţie utilaje din ce în ce mai perfecţionate, de la ciocanul pneumatic, pînă la cele mai perfecte maşini care execută tăierea, depilarea şi încărcarea cărbunelui în abataje.

Ciocanul pneumatic (fig. 1), folosit în lucrările de abataj, este o unealtă de mînă ce înlocuieşte cu succes tîrnăcopul, mai ales la tăierea şi despicarea blocurilor de cărbuni. Lucrînd cu ciocanul pneumatic, 35% din timpul de lucru este utilizat pentru tăiere, 46% pentru încărcare şi transport, iar 19 % din timp este folosit pentru armare.

Utilizînd ciocanul pneumatic, muncitorul întrebuinţează mai puţină forţă fizică, este mai puţin obosit şi lucrează cu un randament care întrece de 3—4 ori operaţiile făcute înainte manual.

Alimentarea ciocanului pneumatic de abataj se face cu aer comprimat, de la reţea. Legătura între reţea şi unealtă se face printr-un furtun elastic de cauciuc cu diametrul între 16—25 mm. Aerul comprimat intrat în cilindrul ciocanului, prin apăsare pe o clapă, acţionează asupra pistonului (3), care este împins spre partea inferioară a ciocanului, lovind piesa care taie cărbunele, numită picon (4). Această lovitură se repetă de 400 pînă la 450 ori pe minut, la ciocanele cu greutate de 13 kg, cursa pistonului fiind de 245 mm şi diametrul cilindrului de 35 mm. Folosind o presiune a aerului comprimat de 5,30 atm. puterea dezvoltată este 0,720 CP şi are un consum de aer de 1 m³/min.

Cu toate că ciocanul de abataj se foloseşte cu un randament bun, totuşi condiţiile în care se lucrează cu această unealtă mecanică necesită un efort fizic, mai mare sau mai mic, de la caz la caz.

Minerul, folosind ciocanul pneumatic în poziţie orizontală, depune un efort de 1,5 ori mai mare ca în poziţia de lucru de sus în jos. Efortul se dublează atunci cînd folosirea ciocanului se face în poziţia de jos în sus.

In U.R.S.S. ciocanele de abataj se întrebuinţează pe scară largă în straturile de cărbuni, în picioare şi mai rar la straturile masive şi puţin înclinate.

Pentru a asigura o productivitate bună a muncii, lucrînd cu ciocanul de abataj, tăietorul trebuie să ştie

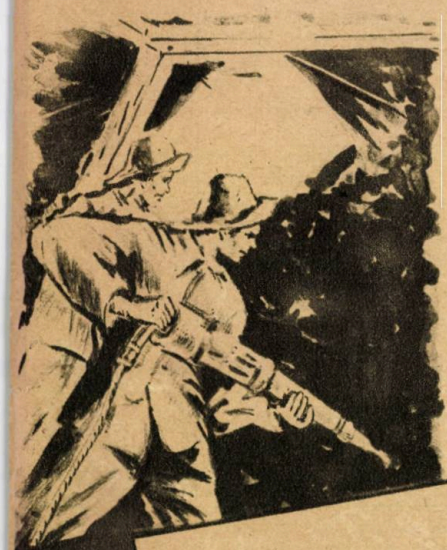


Fig. 1 — Ciocan pneumatic şi capac, *C* cilindru, *Pc* picon, *O* opritorul cilindrului, *Cl* cleja, *b* bilă, *D* distribuţie, *P* piston, *S* sită.

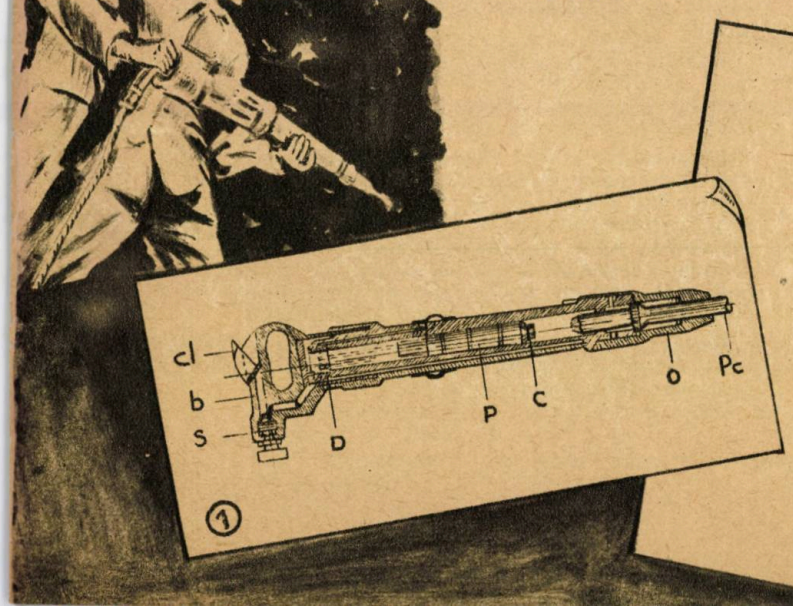


Fig. 2 — Perforator percutant cu acţionare pneumatică. Suflarea cu aer se face tot timpul cît perforatorul este în funcţiune.

Fig. 3 — Floare de sfredel.

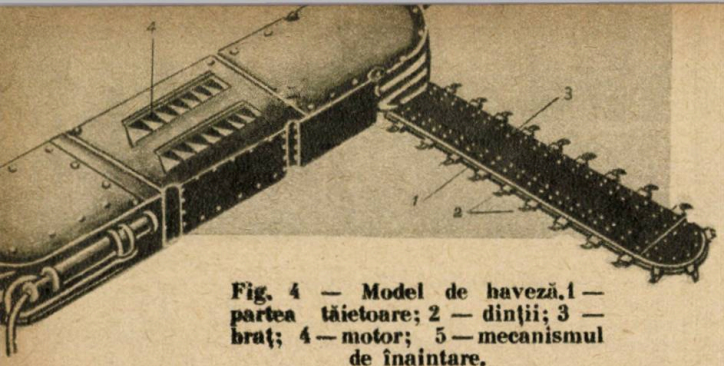


Fig. 4 — Model de havează. 1 — partea tăietoare; 2 — dinţii; 3 — braţ; 4 — motor; 5 — mecanismul de înaintare.

să folosească perfect ciocanul. Lungimea şi unghiul de ascuţire ale piconului joacă un rol important în bunul randament al ciocanului.

Pentru cărbuni compacţi şi duri, fără clivajul clar exprimat, se întrebuinţează picoane lungi de 150—350 mm cu vîrf în formă piramidală, cu unghi de ascuţire de 60°. La straturi de cărbuni cu clivaj bine exprimat, fisurate şi moi, randament bun dau picoanele mai lungi, cu unghi de ascuţire mai mic. Pentru a obţine un randament bun de la ciocanul de abataj, tăietorul trebuie să ştie să se folosească de intercalaţiile din strat, precum şi de folosirea presiunii din straturile laterale.

Ciocanul de abataj, cerînd un efort destul de însemnat, se caută înlocuirea lui printr-o metodă de tăiere cu exploziv, folosindu-se în acest scop perforatoarele percutante cu acţionare pneumatică (fig. 2).

Acest sistem prezintă avantaje faţă de tăierea cu ciocanul pneumatic şi anume: uşurarea muncii şi mărirea productivităţii ei.

Fabricarea în serie a perforatoarelor pneumatice în ţara noastră de către uzinele „INDEPENDENŢA" a rezolvat lipsa acestui utilaj.

Perforatorul pneumatic percutant, care este folosit în lucrările miniere, are o greutate de 17 kg, consumă cca. 1,50 m³ aer/min. la o presiune de 4 pînă la 4,5 atm., 1750 lovituri/minut, 240 rotaţii/min. cu o putere de 1,45 CP. Avansul la perforare, este în jurul lui 21 cm/min în rocă moale, 11 cm/min în rocă cu o duritate mijlocie şi 1,70 cm. în rocă dură.

Sfredelele pentru perforatorul pneumatic percutant se confecţionează din oţel de o calitate bună, au o secţiune rotundă sau exagonală cu diametru între 22 şi 32 mm şi sînt prevăzute cu o gaură longitudinală, care este folosită pentru suflarea sau spălarea găurilor.

Floarea — se numeşte astfel partea tăietoare a sfredelului — are forme diferite (fig. 3) . Cele mai mult folosite sînt acelea în formă de cruce şi stea.

Pînă în prezent, cea mai mare parte din cărbunele extras este dislocat cu ciocanul de abataj şi prin explodare.

Există şi alte metode pentru extragerea cărbunelui, în continuă dezvoltare şi care depăşesc cu mult avantajele exploatării prin perforare. Una din aceste metode este aceea a tăierii stratului de cărbuni cu ajutorul havezei. Havezele se folosesc pentru a slăbi stratul de cărbune prin tăierea unui făgaş în lungul frontului de lucru. Extracţia cărbunelui prin folosirea havezei (fig. 4) devine din ce în ce mai mult folosită în minele noastre.

Haveza folosită în minele din Valea Jiului are corpul în formă de cutie dreptunghiulară, cu dimensiunea între 2,6—3,3 m lungime, 0,8—0,9 m lăţime şi 0,40—0,45 m înălţime, de construcţie solidă pentru a proteja părţile componente contra eventualelor surpări. Are o greutate de 2000—2700 kg.

In carcasă sînt aşezate: motorul havezei care poate fi electric sau pneumatic, dispozitivele de oprire şi pornire precum şi dispozitivele de transmitere şi transformare a mişcării.

Haveza este prevăzută cu un cap de havaj echipat cu un braţ, în jurul căruia printr-un canal se învîrteşte un lanţ cu cuţite în formă de cioc, armate la vîrf cu plăcuţe din oţeluri speciale. Poziţia acestor cuţite pe lanţ este astfel aleasă, încît să execute tăierea uniform în cărbune şi totodată ca făgaşul să fie mai larg decît înălţimea braţului, pentru a permite acestuia o mişcare liberă în făgaş. Tamburul de havaj este compus dintr-un cilindru pe care se poate înfăşura un cablu de tracţiune la un capăt bine fixat, cu ajutorul căruia maşina se trage în lungimea frontului.

Maşinile de havat execută două mişcări în acelaşi timp: tăierea făgaşului în stratul de cărbune, şi mişcarea de avans. Tăierea cărbunelui cu maşina de havat se face de la baza abatajului, unde se introduce braţul tăietor în cărbune, pînă cînd formează cu corpul maşinii un unghi interior de cca. 85°. Apoi se pune în mişcare, printr-un dispozitiv, tamburul de havaj, care deplasează maşina cu viteză potrivită, după tăria cărbunelui.

Lucrul cu haveza prezintă o serie de avantaje faţă de celelalte forme de tăiere:

— se uşurează operaţia de tăiere prin făgaşul scobit la vatra abatajului, uşurare al cărei rezultat principal este creşterea productivităţii muncii;

— se reduc simţitor sau se înlocuiesc complet lucrările de puşcare;

— prin mărirea vitezei de înaintare se reduc cheltuielile de regie şi se asigură o mai completă funcţionare a mecanismelor din abataj.

Vitezele de tăiere la care s-a ajuns în Valea Jiului sînt: în lungime 25—30 m/oră, cu o bară lungă de 1,80 m, şi cu o scobitură de 12—15 cm.

Cu toate că aceste perfecţionări au adus o îmbunătăţire considerabilă în extragerea cărbunelui, totuşi prin aceasta nu s-a rezolvat încă problema încărcării cărbunelui pe instalaţiile de transport.

Intre aceste două procese s-a mai păstrat munca manuală de încărcare a cărbunelui. Meritul eliminării complete sau aproape complete a muncii manuale în extracţia cărbunelui revine, şi de data aceasta, ştiinţei şi tehnicii miniere sovietice care, pentru prima dată în lume, a creat combina de cărbune, care execută havarea, desprinderea cărbunelui din strat şi încărcarea lui pe o instalaţie de transport.

In minele din Valea Jiului s-a introdus pentru prima dată combina „DONBAS" (fig.5) în anul 1952.

Combina „DONBAS" este una din multele tipuri de combine construite în U.R.S.S. Modul de lucru al combinei diferă de acela al maşinii de havat, prin braţul de tăiere, care are o poziţie de 90° faţă de braţul havezei şi o deschidere reglabilă în cadranul conducător al lanţului purtător de cuţite. Este construită pentru straturi ce depăşesc grosimea de 0,7 m şi se poate adapta cu rezultate foarte bune în cele mai multe straturi de cărbuni din Valea Jiului. Mina Vulcan, unde lucrează în prezent o asemenea maşină, a obţinut, de la primele încercări, rezultate favorabile. Intr-un strat cu o grosime de 1,2 m combina taie şi încarcă pe o lungime de front de 100 m, în timp de 24 ore.

Acest ritm se poate menţine cu uşurinţă, dacă lucrările de armare pot să ţină pas cu capacitatea de producţie a maşinii, ceea ce duce la o creştere a productivităţii muncii. In acest scop, este necesară o aprofundare a tehnicii combinelor, studierea posibilităţilor de aplicare a lor şi crearea de cadre capabile pentru a mînui această maşină.

Mecanizarea încărcării în subteran contribuie, mai mult ca oricare alt proces, la mărirea productivităţii muncii, micşorarea efortului fizic al muncitorilor şi ieftenirea produselor rezultate din exploatare.

Mecanizarea acestei operaţii întîmpină dificultăţi, care sînt cauzate de spaţiul prea restrîns în abataje, de transportul acestora pe suitori şi de granulaţia cărbunelui, care este în unele cazuri fin, uneori bulgăros, uscat sau umed. Apoi cărbunele dislocat este răspîndit pe o suprafaţă destul de mare, cu o înălţime relativ mică, fapt care cere ca dispozitivul de încărcare să poată devia pentru a atinge fiecare colţ al abatajului.

Maşinile de încărcat de fabricaţie sovietică satisfac aceste condiţii, permiţînd mecanizarea procesului de încărcare într-o măsură însemnată.

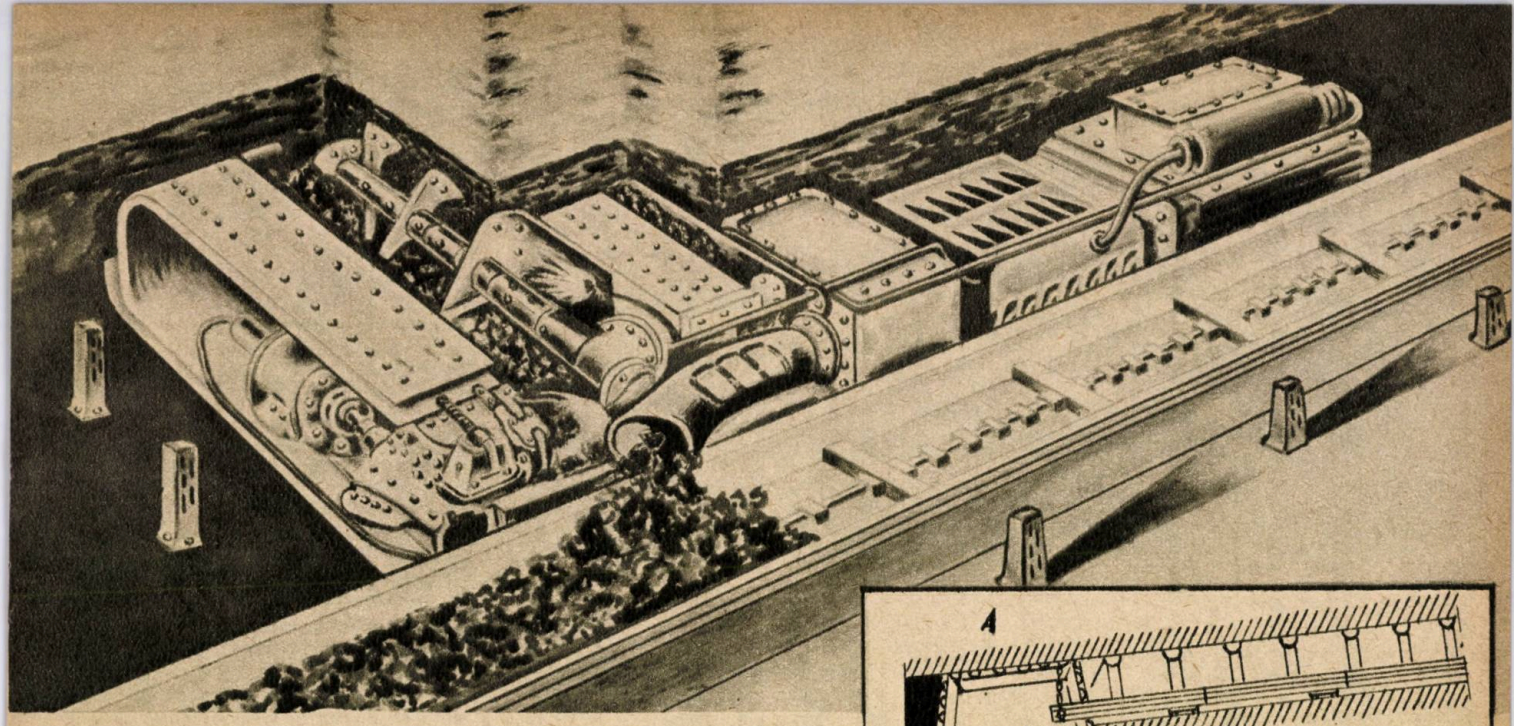


Fig. 5 — Vedere generală a unei combine „Donbas"

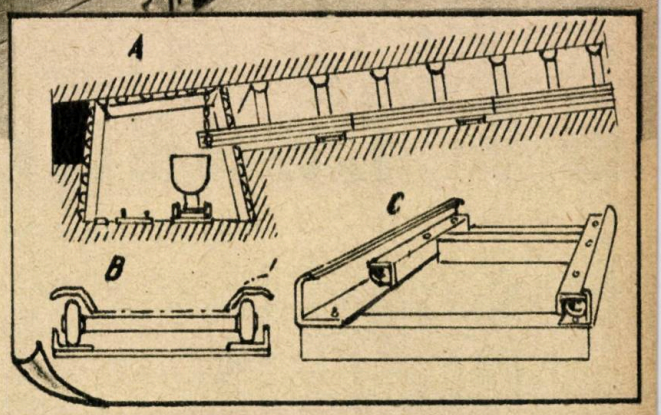


Fig. 6 — Scoc oscilant. *A* vedere generală a scocului în abataj, *B* cărucior cu role, *C* cărucior cu bile.

Dacă aruncăm o privire asupra celor trei faze în evoluţia procesului de încărbunare, constatăm că la încărcarea manuală, cînd muncitorul încarcă cu lopata, timpul necesar pentru încărcarea unui vagonet cu capacitatea de un mc, necesită în medie 24 minute. La o încărcare semi-mecanizată, cînd cărbunele se ridică la o înălţime de 0,20 m, faţă de 1,50 m, cum e cazul la încărcarea manuală în vagonet, timpul necesar pentru încărcarea unui mc de cărbune este de 17,4 minute. La încărcarea mecanizată, cînd munca manuală nu intervine deloc, timpul este redus la 4—5 minute.

Prin folosirea transportoarelor cu raclete în abataj, încărcarea semi-mecanizată este folosită într-un procent de 80—90%.

Incărcarea mecanizată este din ce în ce mai mult extinsă şi în prezent inovatorii din Valea Jiului încearcă rezolvarea definitivă a acestei probleme prin construirea a două tipuri de încărcătoare, care în perioada de experimentare au dat rezultate promiţătoare.

După încărcare, materialul urmează să fie transportat. Instalaţiile de transport folosite în abataj trebuie să fie de o construcţie simplă, uşor de transportat, montarea şi demontarea lor să nu necesite cadre de calificare înaltă.

Transportul în abataj cu vagonetul a dispărut complect în minele din Valea Jiului, fiind înlocuit cu scocul oscilant şi transportorul cu raclete.

Scocul oscilant este confecţionat din tablă de 3—4 mm grosime de forma celor arătate în fig. 6. Lungimea unui scoc atinge 2 m, cu o înălţime relativ mică, ceea ce permite transportul pe suitor.

Prin legarea mai multor scocuri se formează o coloană care este montată pe cărucioare cu bile sau suspendate.

Alunecarea cărbunelui pe coloana de scocuri se face prin smucirea coloanei de către motorul de scoc, motor care poate avea o acţionare pneumatică sau electrică. Motorul de scoc cu acţionare pneumatică este de dimensiuni mai reduse decît cel cu acţionare electrică şi este montat sub coloana de scocuri. Acesta din urmă prezintă un dezavantaj, din cauza randamentului redus al aerului comprimat.

Pentru acţionarea scocurilor, se folosesc motoare de 5 — 20 CP, cu un număr de 60—120 smucituri pe minut, lungimea drumului unei smucituri fiind de 80—140 mm.

Transportul în abataj cu transportorul cu raclete (fig. 7) înlocuieşte cu succes scocul oscilant, atît la transportul în abatajele frontale cît şi în cele cameră.

La transportor putem distinge: un jghiab scaun, prin care se face întoarcerea lanţului cu palete. In scocul propriu zis se mişcă, cu un mers continuu, un lanţ fără sfîrşit pe care sînt fixate la distanţe de 40-50 cm una de alta multe palete. Aceste palete, prin mişcarea lor, apucă materialul şi îl duc în sensul mişcării lanţului.

Acţionarea se face printr-un dispozitiv de angrenare care primeşte mişcarea de la un motor electric de 10—15 kW.

Acest sistem de transport prezintă avantaje, faţă de scocul oscilant, prin: dimensiune şi înălţime mică, asigurarea unei încărcări semi-mecanizate, auto încărcare parţială prin puşcarea cărbunelui direct pe transportor, funcţionare mai bună şi mai regulată.

Aceste avantaje au determinat conducerea minelor din Valea Jiului să înlocuiască scocurile oscilante din aripile abatajelor cameră, cu transportoare uşoare, de tipul T.P.1., construite de Uzina de Utilaj Minier din Petroşani.

Folosind o mecanizare din ce în ce mai avansată, perfecţionînd utilajul folosit în abatajele de cărbuni, vom reuşi să ridicăm productivitatea muncii, creînd condiţii mai bune de muncă pentru minerii noştri.

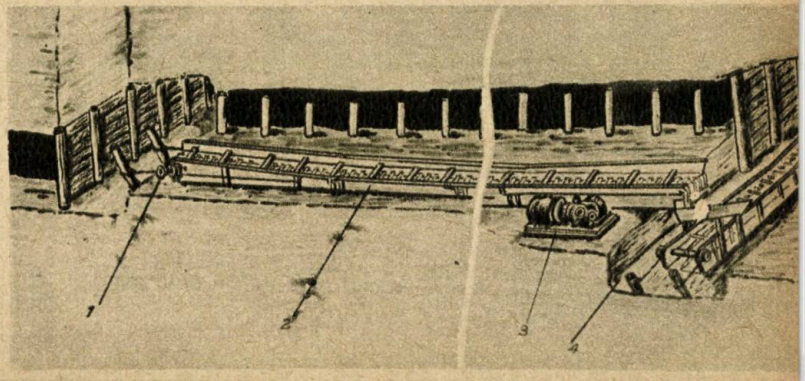
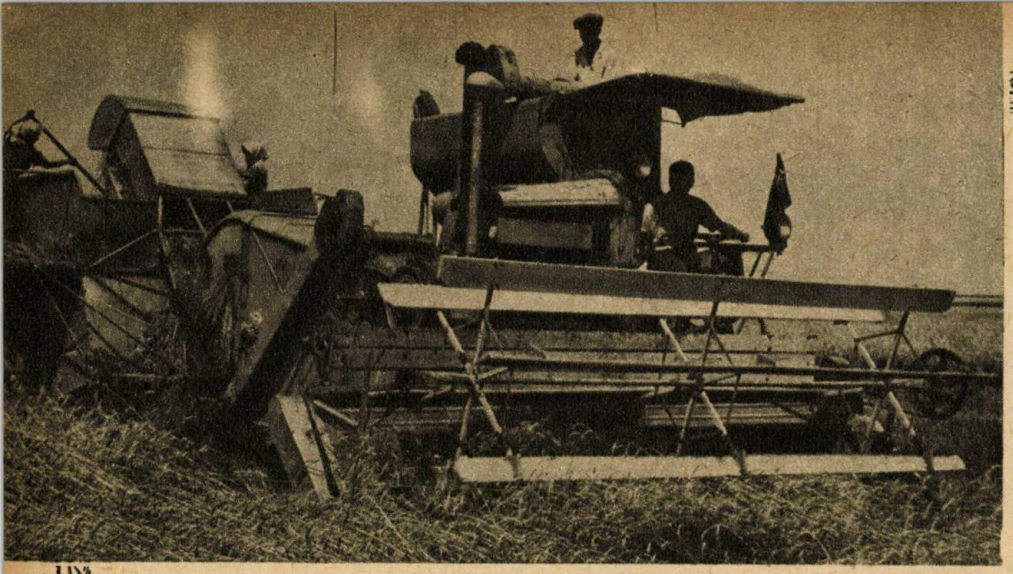


Fig. 7 — Transportor cu raclete. 1 — dispozitiv de întindere; 2 — element de transportor; 3 — motorul de acţionare a transportorului.



Cînd se recoltează CEREALELE

Prof. univ. DIMANCEA ŞTEFAN

Sporirea pe toate căile a producţiei agricole în vederea satisfacerii nevoilor oamenilor muncii cu produse agricole şi cu mărfuri de larg consum este o sarcină importantă care stă în faţa noastră.

Pentru traducerea în viaţă a acestor sarcini, în domeniul agriculturii are o mare importanţă cunoaşterea şi aplicarea la timp şi în bune condiţiuni a măsurilor agrotehnice înaintate care asigură recolte mari şi stabile.

Către sfîrşitul lunii iunie şi în cursul lunii iulie se recoltează cerealele păioase: mai întîi orzul de toamnă, secara de toamnă, grîul de toamnă şi apoi grîul de primăvară şi ovăzul. De mare însemnătate în această perioadă este determinarea momentului recoltării fiecărei cereale.

Recoltatul este o lucrare de sezon care trebuie executată la timpul potrivit. Intîrzierea provoacă pierderi importante şi chiar compromiterea totală a recoltei.

Spre sfîrşitul perioadei de vegetaţie a cerealelor, în plante au loc o seamă de schimbări. Astfel, rădăcinile aproape nu mai absorb substanţe nutritive din sol iar frunzele încep să se usuce, fapt care face ca activitatea lor de asimilaţie să scadă în intensitate.

După ce are loc fecundarea, începe să se dezvolte bobul. Substanţele organice, a căror sinteză primară are loc în frunze cu ajutorul luminii solare, încep să se îndrepte spre bob. Mai tîrziu, pe măsură ce activitatea de sinteză a plantei scade, încep să fie transportate din frunze spre bob şi substanţe organice mai complexe, datorită descompunerii unei părţi din constituţia plasmei celulelor. Experienţele au arătat că frunzele uscate sînt mult mai sărace în azot, fosfor şi potasiu decît cele verzi.

In această perioadă rădăcinile nu mai absorb din sol substanţe nutritive decît într-o proporţie foarte redusă, astfel că plantele de porumb, de exemplu, pot să fie mutate după înflorit în apă distilată şi totuşi produc seminţe bine dezvoltate. Aceasta din cauză că boabele primesc mereu substanţe din cele de rezervă care se găsesc în tulpină, frunze şi pleve. La grîu s-a constatat că, în perioada coacerii, greutatea medie a unei plante uscate nu se măreşte aproape de loc faţă de greutatea plantei la începutul coacerii ei deşi boabele cresc rapid, fapt care face ca la sfîrşitul coacerii, ele să reprezinte o treime din recoltă.

In bob, substanţele organice simple sînt transformate în substanţe organice mai complexe, cum sînt: amidonul, grăsimile şi substanţele proteice. Procesul acesta are loc cu eliminare de apă. Iată de ce coacerea seminţelor se realizează mai bine pe vreme uscată şi caldă.

După datele sovietice, compoziţia chimică a bobului de grîu, secară, orz şi ovăz se caracterizează prin următoarele cifre de orientare: (după acad. I. V. Iacuşchin)

Felul cerealei	Apă	Substanţe minerale	Albumină brută	Celuloză	Substanţe extractive neazotate	Grăsimi brute
grîu	13,6	1,8	16,8	2,0	63,8	2,0
secară	13,5	1,6	12,2	2,0	69,1	1,6
orz	13,0	2,8	12,0	5,5	64,6	2,1
ovăz	14,0	3,5	11,4	11,4	55,7	4,0

După cum se vede în tablou boabele de grîu sînt mai bogate în albumine brute decît boabele celorlalte cereale şi în acelaşi timp au un procent scăzut de celuloză, fapt care face ca grîul să aibă o mare valoare alimentară. Boabele de ovăz sînt mai bogate în grăsimi însă au şi un procent de celuloză de 5—6 ori mai mare decît cele de grîu; ele sînt folosite în alimentaţia cailor şi a altor animale domestice cu rezultate foarte bune.

Faza în lapte, arată academicianul sovietic. I. V. Iacuşchin, e greu să se numească propriu zis coacere. In această fază boabele sînt mari, verzi, umflate şi pline cu un lichid lăptos, substanţele proteice sînt depuse în cea mai mare cantitate, iar amidonul compus din grăuncioare mari (plastide) continuă să se depună. Embrionul şi-a format toate părţile componente. Plevile sînt verzi, frunzele cele mai de jos încep să se veştejească, tulpinele şi nodurile sînt de asemenea verzi.

Cantitatea de apă în bob e de circa 50%. Dacă se vor recolta cerealele în această fază, boabele vor pierde multă apă, se vor zbîrci şi după uscarea lor numai un procent redus poate să germineze, recolta va fi mică şi de calitate inferioară. Nici o cereală nu se recoltează în această fază, nici pentru consum, nici pentru sămînţă şi nici pentru industrie.

Faza în pîrgă sau în galben se caracterizează mai ales prin aceea că boabele îşi micşorează volumul, conţinutul lor devine vîscos şi se întăresc în aşa măsură, că pot fi tăiate cu unghia, ca şi ceara de albine. Paiele — cu excepţia a 1—2 noduri superioare — şi plevele îngălbenesc. Boabele capătă culoarea galbenă începînd de pe partea dorsală şi de sus. In prima jumătate a acestei faze substanţele proteice s-au depus aproape complet, iar la sfîrşitul fazei şi grăsimile s-au depus complet. Tot în această fază se depune amidonul cu grăunciorul mic hondriosomic. Cantitatea de apă scade în jurul lui 25%.

După caracterul endospermului bobul poate fi sticlos sau făinos. In ţesutul făinos spaţiile dintre grăunţele mari de amidon sînt umplute cu un număr mai mare de grăuncioare mici de amidon cu infiltraţii de straturi subţiri de albumină. La boabele sticloase straturile de albumină sînt bine pronunţate iar amidonul hondriosomic aproape lipseşte. Dimensiunea mijlocie a grăunţelor de amidon e mai mică la boabele din soiurile făinoase.

Faza în pîrgă este pentru cele mai multe cereale faza de recoltare.

A treia fază este faza de maturitate deplină sau coacerea completă. In această fază bobul devine tare. Nodurile superioare devin şi ele

In desen: un spic de grîu de primăvară, un spic de orz și un panicul de ovăz.

galbene, boabele își micșorează volumul, de aceea pericolul de scuturare crește.

Cantitatea de apă scade sub 14%. In faza de maturitate deplină se delimitează infiltrațiile albuminoide care formează glutenul la cereale panificabile.

Cunoscînd cele trei faze de coacere a cerealelor putem determina pentru fiecare cereală în parte momentul recoltării ei. Aceasta depinde atît de specia de cereale cît și de scopul culturii și metodei de recoltare.

Grîul de toamnă destinat consumului se recoltează cînd boabele spiculețelor din mijlocul spicului sînt în pîrgă în cazul recoltării cu secera, secerătoarea simplă sau secerătoarea-legătoare. El își desăvîrșește coacerea în acest caz, în snop, pînă la treerat. Grîul destinat pentru sămînță e bine să se recolteze la maturitate deplină.

Cu combina, cînd concomitent cu seceratul se efectuează și treeratul, grîul se recoltează la începutul fazei de maturitate deplină, indiferent de faptul dacă recolta se folosește pentru consum sau pentru sămînță.

Spre deosebire de grîu, secara se poate recolta, la sfîrșitul fazei de pîrgă și începutul maturității complete atît cu mașinile obișnuite cît și cu combinele.

In prima jumătate a fazei de pîrgă spre bob continuă un aflux puternic de substanțe și greutatea lui crește. Secara recoltată prea de timpuriu are bobul șiștav.

Grîul de primăvară se recoltează la mijlocul și chiar la începutul fazei de maturitate în pîrgă. Boabele de la grîul de primăvară se întăresc mai repede decît cele de la grîul de toamnă, de aceea recoltatul odată început trebuie să se desfășoare cu un ritm mai rapid decît la grîul de toamnă. Orzul de nutreț cu mai multe rînduri se recoltează la maturitate în pîrgă. El se frînge și se scutură ușor cînd recoltarea întîrzie.

Orzoaica se recoltează la maturitate deplină. După cercetările făcute în U.R.S.S. recoltarea la maturitate deplină a orzoaicei pentru fabricarea berei a adus o scădere de la 27% la 17% în conținutul de albumină din totalul albuminoidic ceea ce se urmărește chiar în fabricarea berei. Recoltarea orzoaicei la maturitatea completă ușurează uscarea ei și păstrarea culorii albe, se asigură în același timp o acumulare de hidrați de carbon mai mare și o uniformitate mai mare în germinație ceea ce e foarte important pentru fabricarea berei.

Ovăzul se coace mai neuniform decît grîul și orzul. Coacerea începe de la spiculețele din vîrful paniculului. In snopi ovăzul își termină coacerea mai greu decît celelalte cereale. Dacă se recoltează prea devreme recolta de boabe e neuniformă din cauza boabelor de la baza paniculului prinse la recoltat în lapte.

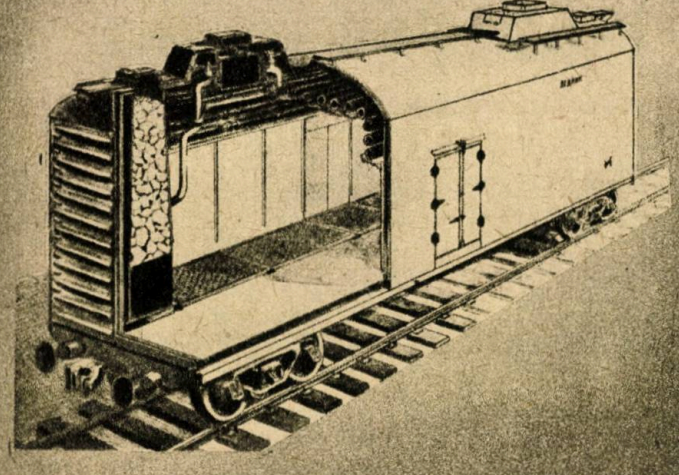
De aceea momentul recoltării ovăzului se determină mai greu decît la celelalte cereale. Indiciul de bază după care se conduce recoltarea ovăzului se consideră trecerea la maturitate completă a boabelor de la partea superioară a paniculului fără ca acestea să se fi scuturat. In snopi ovăzul se îngălbenește și mucegăiește ușor dacă după secerat nu rămîne cel puțin o zi să se usuce bine pînă la legat și strîns.

Acestea sînt cîteva elemente de bază de care trebuie ținut seamă în alegerea momentului recoltării principalelor cereale păioase din țara noastră.

Cunoașterea lor ne dă posibilitatea să alegem astfel momentul recoltării încît această lucrare să se execute cu cît mai puține pierderi de boabe.

Recoltatul cu cît mai puține pierderi este o datorie de cea mai mare importanță a tuturor oamenilor muncii din țara noastră, chemați să contribuie la lupta pentru obținerea unei recolte cît mai mari.

NOI VAGOANE FRIGORIFERE



Pentru transportul produselor ușor alterabile, constructorii sovietici de vagoane au creat o serie de tipuri speciale de vagoane. Transportul fructelor în stare proaspătă și în cantități mari, din regiunile sudice ale U.R.S.S.-ului, nu este ușor de realizat. Problema a fost rezolvată prin construirea vagoanelor frigorifere utilate cu instalații de răcire montate sub plafonul lor. Aceste instalații au forma unor rezervoare speciale în care se încarcă gheața. Datorită instalațiilor speciale, care înlesnesc pătrunderea aerului rece în vagoanele încărcate cu produse, este asigurată menținerea unei temperaturi uniforme în interiorul lor.

Pentru transportul laptelui, inginerii sovietici au creat vagoane frigorifere speciale, în care se montează atît instalații frigorifere cît și de încălzit.

O serie de mărfuri cer condiții de transport speciale. In acest scop, inginerul I. A. Cleimenov a creat vagoane izotermice, prevăzute cu instalații frigorifere pentru fiecare vagon. In vagoanele de această construcție se pot realiza temperaturi foarte scăzute.

Există de asemenea și vagoane speciale pentru transportul peștelui. In cisternele metalice montate în aceste vagoane se poate încărca pînă la 8 tone pește în fiecare vagon. Instalațiile speciale pentru introducerea aerului în apa din cisterne, pentru ventilație și încălzire, creează peștelui transportat la distanțe mari condițiuni de transport optime.

Creșterea continuă a transporturilor de produse alimentare a impus elaborarea și a altor tipuri de vagoane, mai perfecționate. Așa, de pildă, se construiesc vagoane-cisterne speciale pentru transportul laptelui vărsat, vagoane frigorifere pentru transportul gheții, a grăsimilor vegetale etc.

In clișeu: vagon frigorifer după sistemul inginerului I. A. Cleimenov.

ORGANIZAREA RAȚIONALĂ A MUNCII
la turnătoria uzinei noastre.

(Urmare din pag. 2)

muncii, îmbunătățirea calității produselor și reducerea prețului de cost.

Tehnica nouă, mașinile noi și perfecționate cu care sînt înzestrate în permanență întreprinderile noastre nu pot fi utilizate cu succes dacă muncitorii nu au cunoștințele tehnice necesare. Tocmai de aceea grija pentru calificarea și ridicarea cadrelor a constituit o preocupare a colectivului de la atelierul de turnătorie. Cu sprijinul organizației de partid, muncitorii care nu aveau o calificare sau cu o calificare mai scăzută, au fost îndrumați spre școala de calificare care funcționează în întreprindere, iar alții ajutați pentru a se califica la locul de muncă. Din numărul total al muncitorilor calificați care se află la această secție aproape 50% sînt calificați la școala profesională a uzinei, iar peste 10% au fost calificați la locul de muncă după metoda sovietică Kotlear.

De mare importanță pentru organizarea cît mai justă a muncii este lichidarea fluctuației brațelor de muncă. Fluctuația brațelor de muncă dăunează desfășurării în bune condițiuni a procesului de producție pentru că lipsește întreprinderea de cadre stabile, cu o anumită experiență în producție.

Pentru ca toate măsurile de ordin tehnico-organizatoric, luate în scopul creșterii neîntrerupte a producției și productivității muncii, îmbunătățirii calității și reducerii prețului de cost să fie încununate de succes este necesară respectarea și întărirea disciplinei în muncă. Absențele nemotivate, întîrzierile, discuțiile prelungite și plimbările fără rost, înseamnă risipirea unui timp prețios; acest timp, folosit în producție înseamnă o productivitate a muncii sporită și un cîștig sporit al muncitorilor. In urma muncii politice dusă în această direcție în secția turnătorie, disciplina în muncă, care în anul trecut lăsa de dorit, s-a întărit, lucru ce reiese din reducerea cu peste 50% a absențelor față de primul trimestru al anului 1953.

In scopul folosirii cît mai raționale a timpului de lucru, în vederea asigurării unei producții ritmice, graficele de producție s-au dovedit a fi un puternic element mobilizator. Lucrul după grafic asigură o producție într-un ritm uniform, elimină acele asalturi de la sfîrșit de lună care cer muncitorilor eforturi în muncă și aglomerează mașinile.

Datorită muncii după graficul de producție în secția turnătorie lucrul în asalt este un fenomen pe cale de a dispare. Cu toate greutățile intervenite în cursul lunii februarie, din cauza vremii nefavorabile, greutăți care periclitau îndeplinirea planului pe primul trimestru, datorită avîntului în muncă al muncitorilor și tehnicienilor și muncii ritmice, după grafic, planul de producție a fost îndeplinit.

In vederea sărbătoririi celei de a 10-a aniversări a eliberării patriei noastre, colectivul turnătoriei uzinelor „Matyas Rakosi," și-a luat o serie de angajamente care să ducă la îndeplinirea și depășirea planului de producție, la creșterea productivității muncii. Unul din angajamentele luate este depășirea planului de producție cu 15%. In cadrul turnătoriei ca și în întreaga uzină în cinstea zilei de 23 August s-a și intensificat întrecerea socialistă. Echipa condusă de Vasile Marin a chemat la întrecere echipa condusă de Marin S. Ioan, cu obiectivul de a îndeplini planul de producție pe luna iunie pînă la 28 iunie. De asemenea echipa condusă de Tărăngoi Ioan a chemat la întrecere echipa lui Bene Ioan pentru îndeplinirea planului pe luna iunie pînă la 25 ale lunii iunie. Numai la atelierul turnătorie sînt 11 brigăzi care sînt în întrecere. Învățînd din experiențe, intensificînd întrecerea socialistă și luptînd pentru o calificare din ce în ce mai înaltă, însușindu-și metodele înaintate de lucru, făcînd propuneri în ce privește organizarea cît mai rațională a muncii și a producției, oamenii muncii vor contribui din plin la înfăptuirea cu succes a politicii partidului și guvernului nostru, de ridicare continuă al nivelului de trai al celor ce muncesc.

POLENIZAREA ARTIFICIALĂ

(Urmare din pag. 11)

provin din ele sînt mai viguroase și mai productive.

Polenizarea suplimentară artificială se mai execută și la alte plante de cultură, cum sînt: secara, lucerna, hrișca etc. cu rezultate satisfăcătoare.

Brigadierul Lovas Iuliu, din Gospodăria Agricolă Colectivă „Drumul lui Lenin" din satul Vaida, regiunea Oradea, folosind această metodă precum și o agrotehnică superioară în cultura porumbului, a obținut o recoltă de 8000 kg. ștuleți la hectar. Rezultate bune a obținut și țăranul muncitor cu gospodărie individuală Bodor Cornel, din comuna Decea, regiunea Cluj, care de pe o suprafață de 0,72 ha a recoltat o cantitate de 3750 kg porumb boabe.

Dacă această metodă ar fi aplicată pe întreaga suprafață de 3,2 milioane hectare cultivate cu porumb anul acesta și am socoti că ea aduce un spor de recoltă de numai 200 kg la hectar. s-ar putea obține o cantitate de 640.000 t de porumb boabe în plus, pentru economia noastră națională. Iată de ce Hotărîrea Consiliului de Miniștri al R.P.R. și a Comitetului Central al P.M.R. cu privire la pregătirea și executarea la timp și în bune condițiuni a lucrărilor agricole din primăvara acestui an, pune un mare accent pe această metodă înaintată care duce la sporirea producției agricole la hectar. Este necesar ca oamenii muncii de la sate și tineretul în special să aplice și să răspîndească metoda sovietică a polenizării artificiale suplimentare, cu ajutorul căreia se obțin recolte mai bogate care contribuie la creșterea nivelului de trai material și cultural al celor ce muncesc.

DETALIILE DE CONSTRUCȚII ALE TAMPONULUI REVERSIBIL

(Vezi figura din pag. 11)

Postavul sau blănița (2) se taie rotund după raza indicată. Apoi se taie colțuri adînci de 30—35 mm. Colțurile se îndoiesc și se cos ca în A., prinzînd înăuntru o sfoară S, care la montare se strînge bine peste carton, după ce am așezat înăuntru cîlții sau vata (4), (pentru a fi moale, elastic și puțin bombat). Cartonului (1) i se scoate un clin nu mai lat de 5 mm, cusîndu-se la loc marginile, pentru a căpăta inițial forma puțin bombată.

Mînerul (3) este format din 4 fîșii de carton, crestate într-un dreptunghi de 20/16 cm. Liniile B. și D., crestate pe față și C pe dos, și apoi strînse ca o armonică una peste alta. El se fixează pe carton, solid, cu capse cizmărești și se coase.

SFATURI FOLOSITOARE

Cunoaşterea unor procedee tehnice, care la prima vedere s-ar părea că sînt fără importanţă, joacă un rol de seamă în marea iscusinţă a specialiştilor. Puteţi încerca trei ore în şir să desfaceţi o piuliţă ruginită, făcînd bătături la mîini şi rupînd mai multe chei. Vine însă meşterul, pune 3-4 picături de gaz pe filetul piuliţei şi peste puţin timp ea se desface fără efort, numai prin cîteva apăsări uşoare cu cheia. In mîna unui meşter nişte resturi „de prisos" de scîndură, bucăţi de tablă, de sîrmă, cutii vechi de conserve etc. se pot transforma în cele mai utile obiecte şi dispozitive. Şi cît de mult cresc şi se lărgesc posibilităţile unor mecanisme bine cunoscute tocmai prin aceste dispozitive simple şi reuşite! Maşina de cusut începe să facă cusături cu model, parcă ar broda ; aparatul de radio intră singur în circuit pentru a vă scula dimineaţa cu 3 minute înainte de exerciţiile de gimnastică.

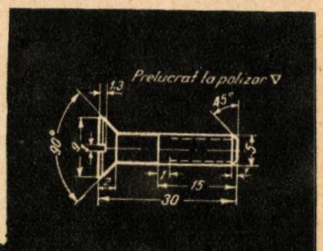
Lucrurile mari încep de la cele mici. Drumul spre ştiinţă al celor mai renumiţi constructori de avioane a pornit de la zmeul de hîrtie. Diferitele obiecte făcute acasă, secretele simple ale celor pricepuţi — iată primii paşi care au îndreptat pe mulţi tineri spre o mare măestrie, spre lumea ştiinţei.

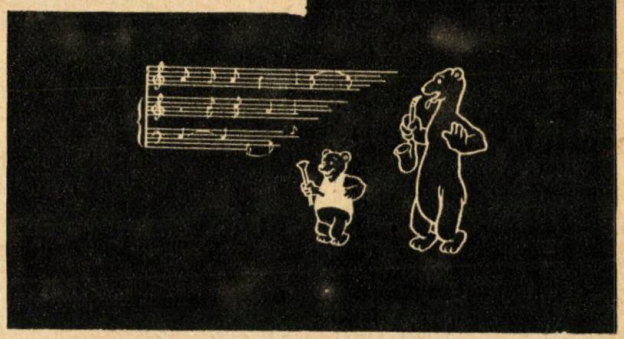
In aceste rînduri publicăm cîteva sfaturi pentru cei cărora le place să meştereasc㠀.

Din hîrtie fotografică alterată

Oricine poate face diferite desene haşurate în alb pe fondul negru al filmului fotografic alterat în cursul timpului sau accidental. Pe faţa lui emulsionată se face o inscripţie sau un desen cu creionul şi apoi se mai fac pe deasupra lor linii cu o soluţie tare de hiposulfit(5 g la 20 cm³ apă). Cea de a doua operaţie poate fi făcută cu o peniţă sau pană. Apoi, acest film se spală bine de soluţia de hiposulfit şi se developează. Toate porţiunile filmului care nu au fost atinse de hiposulfit se vor înnegri, iar desenele şi inscripţiile vor rămîne albe. După developare, este bine să mai ţinem filmul 5 minute în soluţia de hiposulfit, să-l spălăm definitiv şi să-l punem la uscat.

Toate aceste operaţii se pot face la lumină.

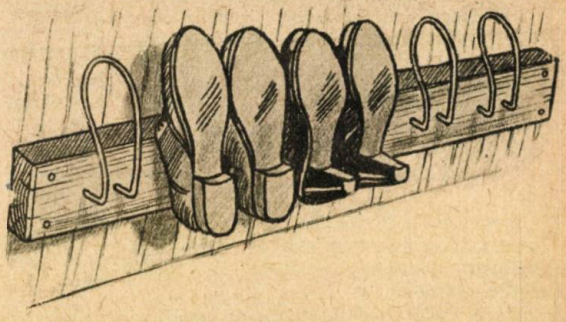




CIUPERCĂ LUMINOASĂ PENTRU CÎRPIT

Seara este greu să cîrpeşti o stofă de culoare închisă sau ciorapi, căci este necesară o mare sforţare a ochilor. Dar această operaţie va fi mult uşurată dacă stofa este luminată pe dedesubt. In acest scop se ia o lanternă mică şi se introduce în globul unui bec electric. Deasupra se întinde stofa şi se cîrpeşte în mod obişnuit.

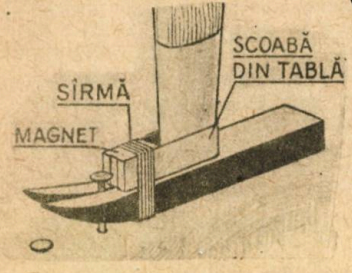
SUPORTURI PENTRU PANTOFI



Pentru păstrarea pantofilor se pot face nişte suporturi comode, care să se ţină în dulap sau în vestibul sub scară.

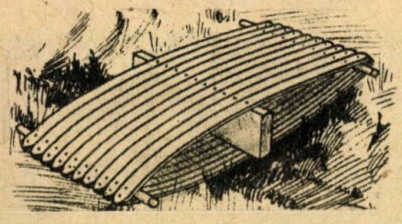
Se ia o sîrmă groasă, se îndoaie în formă de laţ şi se fixează la o bucată de grindă. Pe aceste laţuri de sîrmă se aşează încălţămintea. In felul acesta pantofii nu se scorojesc păstrîndu-şi forma.

CIOCAN DE CUIE CU MAGNET

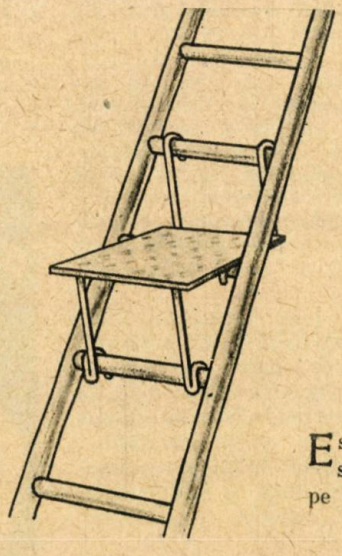


La un cleşte de scos cuie se ataşează un magnet. Cînd scoatem cuiele cu un asemenea cleşte, acestea nu mai cad fiind atrase de magnet.

UN PODEŢ REZISTENT



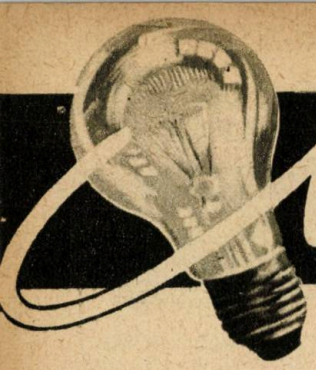
Dacă peste o gîrlă sau un rîu mai mic trebuie să se facă un podeţ, iar pentru aceasta nu avem decît cîteva scînduri sau prăjini, atunci va fi necesar ca între ele să fixăm nişte laţuri. In acest caz podeţul va fi de 3 — 5 ori mai rezistent.



SCARĂ CU SCAUN

Este foarte incomod să lucrezi stînd în picioare pe scară. Dacă facem însă un scăunel de metal şi-l fixăm pe treptele scării, putem lucra nu numai în picioare.

(Din Tehnica Molodioji)



Mai multă lumină

Către sfîrșitul veacului al 19-lea iluminatul atinsese un mare grad de perfecționare. Lămpile cu petrol se răspîndiseră în toată lumea și oamenilor din vremea aceea le era greu să-și imagineze un sistem mai perfecționat de iluminare. Dar tînărul fizician rus Alexandru Lodîghin pregătea lumii o mare surpriză. In anul 1873 el a dat la iveală primul bec electric, care avea să aducă o adevărată revoluție în tehnica iluminatului.

Becul lui Lodîghin era format dintr-un filament de cărbune, montat într-un balon de sticlă din care în prealabil se scosese aerul. Trecînd un curent electric prin filamentul de cărbune, acesta începea să se încălzească. Dacă curentul era suficient de intens, filamentul de cărbune se încălzea pînă la incandescență, adică pînă ce începea să emită radiații luminoase.

Becurile cu cărbune dădeau însă o lumină gălbuie; cu timpul pe învelișul lor de sticlă se depunea pulberea de cărbune care le întuneca lumina, consumul de curent era mare, iar filamentul de cărbune se strica destul de repede. Progrese mari s-au făcut odată cu apariția filamentelor metalice. La început s-a întrebuințat osmiul, apoi tantalul și, însfîrșit, tungstenul (wolfram). Avînd un punct de topire foarte ridicat (3080°C), tungstenul s-a dovedit foarte indicat în acest scop. Dar și construcția becurilor cu tungsten a întîmpinat multe greutăți. Pe vremea aceea tungstenul se arăta ca un metal foarte rebel fabricării.

Abia în 1910 s-au făcut primii pași în metalurgia tungstenului, care au îngăduit tragerea acestuia în filamente subțiri.

După cum am menționat, posibilitatea de a încălzi tungstenul la o temperatură înaltă înseamnă un mare avantaj. Culoarea radiațiilor luminoase, pe care le produce un corp cînd este încălzit, variază cu temperatura de încălzire. Dacă temperatura nu este suficient de mare, lumina emisă conține un mare excedent de radiații infraroșii (invizibile) și roșii. Pentru a obține și celelalte radiații vizibile și a ne apropia astfel de lumina albă, temperatura trebuie să fie mai mare. S-a constatat însă că, pe măsură ce temperatura crește, filamentul se evaporă și depunîndu-se pe pereții sticlei, îi înnegrește. Acest inconvenient a fost micșorat considerabil, prin introducerea unui gaz inert (argon) în balonul de sticlă . Temperatura de încălzire a tungstenului a putut fi ridicată fără pericolul de înnegrire a sticlei. In același timp, filamentul întins a fost înlocuit cu unul spiralat. Această măsură devenise necesară, deoarece filamentul trebuie să aibă o rezistență electrică destul de mare pentru a se încălzi (efectul de încălzire este proporțional cu rezistența firului). Dacă filamentul ar fi prea scurt și deci rezistența lui ar fi prea mică, tensiunea rețelei industriale ar fi prea mare, în filament s-ar stabili un curent prea mare și filamentul s-ar arde. De asemenea, pierderile prin radiația calorică sînt mai mici în cazul unui filament lung și spiralat.

Ceea ce a produs în special multă bătaie de cap constructorilor de becuri a fost greutatea de prelucrare a tungstenului. Progresele în fabricația becurilor au fost strîns legate de metalurgia tungstenului. Acest metal, atît de prețios pentru tehnica modernă, se găsește în natură sub forma unor oxizi impuri, numiți wolframiți. După un tratament chimic prealabil, oxizii sînt reduși într-o atmosferă de hidrogen și se obține tungstenul metalic sub forma unei pulberi. Marea problemă a fost tocmai transformarea acestei pulberi în fire metalice. Astăzi, un întreg sector al metalurgiei, așa numita metalurgie a pulberilor, se ocupă cu producerea pieselor din pulberi metalice. In cazul tungstenului, pulberea este supusă la o presiune înaltă, în condiții speciale de temperatură (concreționare). Se obține o bară de tungsten, care este trefilată (subțiată) și trecută apoi prin filiere din ce în ce mai fine.

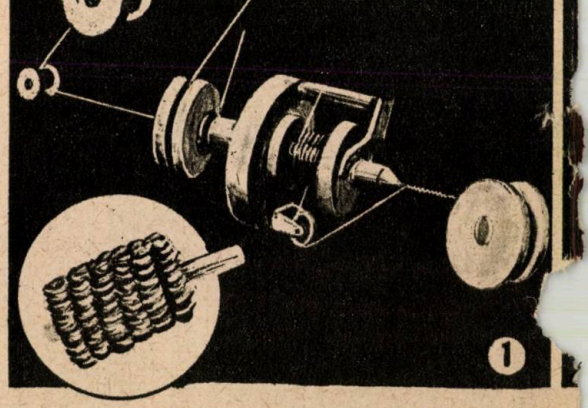
Așa s-a născut becul modern, așa cum îl cunoaștem în zilele noastre. Oricine știe cum este alcătuit un asemenea bec. Intr-un balon de sticlă, la care printr-un ciment special se sudează un soclu metalic, se introduc în prealabil filamentul spiralizat și electrozii prin care se aduce curentul electric.

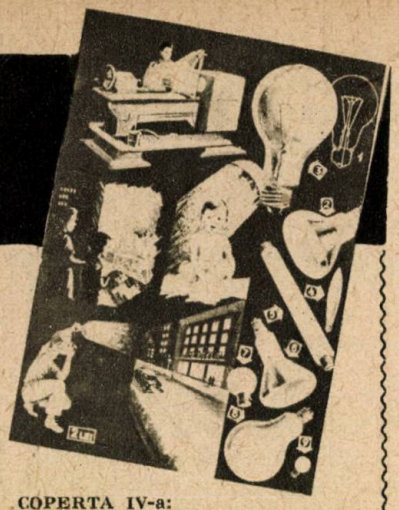
La noi în țară, lampa lui Lodîghin a pătruns greu și s-a răspîndit încet. Pe de o parte, înapoierea în care ne aflam în ce privește producția de energie electrică a făcut ca lămpile electrice să fie puțin răspîndite. Pe de altă parte, producția noastră de becuri era slabă și insuficientă, chiar pentru regiunile electrificate. Și în acest sector, capitaliștii autohtoni puneau la dispoziția capitaliștilor străini o piață de desfacere, care devenea și pentru unii și pentru alții o bună sursă de venituri. In anii regimului democrat-popular producția de becuri electrice a crescut. Regiuni noi au fost și vor fi electrificate, ceea ce necesită o producție tot mai mare a acestui bun de larg consum.

Tehnicienii noștri au întîmpinat destule greutăți în rezolvarea problemelor legate de fabricarea becurilor, de perfecționarea și de producerea lor în număr cît mai mare. Ca produs finit, becul ne apare destul de simplu dar, dacă facem o vizită într-o fabrică de becuri, putem constata că procesul de fabricație este destul de complex și de meticulos.

O atenție specială trebuie să fie acordată filamentului—inima becului. Lungimea unui filament este destul de mare, apropiindu-se de un metru. In mod obișnuit nu ne dăm seama de acest lucru, deoarece firul este spiralizat. Spiralizarea se face cu ajutorul unei mașini speciale, antrenată de un motor electric. Firul de tungsten se înfășoară pe un fir de molibden, care are o mișcare de înaintare. Infășurarea se face cu ajutorul unui cap de spiralizare, cu care este echipată mașina. Aceeași mașină poate face și spiralizarea dublă. In acest caz, un fir de tungsten simplu spiralizat este înfășurat pe o inimă de molibden mai groasă decît firul de molibden pe care s-a făcut spiralizarea simplă. Filamentul ocupă astfel un volum foarte mic și pierderile de căldură se reduc și mai mult.

Filamentul spiralizat este copt într-un cuptor, într-o atmosferă de azot și hidrogen umed, pentru degazare și pentru înlăturarea tensiunilor care tind să-l dezrăsucească. După aceea





COPERTA IV-a:

CÎTEVA DIN TIPURILE DE BECURI FABRICATE ÎN R.P.R.

1. Schema unui bec obişnuit.
2. Bec reflector, cu balonul oglindat în interior. Este folosit la luminarea locului de muncă.
3. Bec solar cu balonul din sticlă albastră.
4. Bec luminare pentru lămpi ornamentale.
5. Bec soffit folosit la luminarea vitrinelor.
6. Lampă pentru radiaţii infraroşii folosită în scopuri medicale.
7. Bec pentru farurile de automobile.
8. Bec nitrafot folosit în fotografie.
9. Bec pentru lanterne, scală de radio, etc.

filamentul este tăiat la lungimea necesară. Inima de molibden se îndepărtează prin dizolvarea la cald, într-un amestec de acizi, care nu atacă tungstenul. In cele din urmă, spirala de tungsten este degajată (curăţată) într-o soluţie alcalină, spălată cu apă şi uscată.

Balonul becului se face din sticlă cu plumb (flint). Toate părţile becului trebuie să fie făcute din aceeaşi sticlă, pentru a se obţine suduri bune şi fără fisuri. Baloanele de sticlă se fac automat. Sticla este topită într-un cuptor. De la cuptor, sticla trece la maşina de suflat, apoi este răcită, trece la o altă maşină care taie gîtul balonului, apoi la un alt cuptor unde este recoaptă.

Indepărtarea impurităţilor de pe pereţii baloanelor de sticlă se face automat prin spălarea cu o soluţie apoasă de acid clorhidric, la o temperatură de 40—50° C. Urmează spălarea într-un curent de apă, apoi uscarea prin suflarea unui curent de aer cald şi uscat.

In balonul de sticlă, filamentul este prins la capete în doi electrozi, care conduc curentul electric de la soclul lămpii. Construcţia şi montarea electrozilor constituie o fază delicată a procesului de producţie. Electrozii, care sînt două fire metalice, sînt introduşi într-un picior de sticlă prin care se scoate aerul din balonul de sticlă. Operaţia de asamblare a firelor cu piciorul de sticlă se face la cald. Cînd sticla se răceşte, ea se contractă. Dacă firele nu au acelaşi coeficient de dilataţie ca sticla, în jurul lor poate rămîne un joc prin care pătrunde aerul. De aceea electrozii se fac dintr-un aliaj de fer-nichel (cu coeficient de dilataţie mai mic decît cel al sticlei) acoperit cu o cămaşă de cupru (cu coeficient de dilataţie mai mare) pe care se depune un strat de borax. In ansamblu se obţine un coeficient de dilataţie mijlociu, sensibil egal cu cel al sticlei. Electrozii sînt uniţi cu filamentul şi cu soclul prin sîrmă de cupru. Ei se fabrică la o maşină automată, care face şi sudurile cu sîrmele de cupru.

Insfîrşit, un alt element al becului este soclul, prin care se fac legăturile electrice. Soclul se face de obicei din alamă prin presare şi ambutisare (operaţia de îndoire şi răsfrîngere a unei foi de tablă). La baza soclului se fixează o rondelă de sticlă care poartă unul din contacte. Sticla se asamblează cu soclul la cald, prin presare.

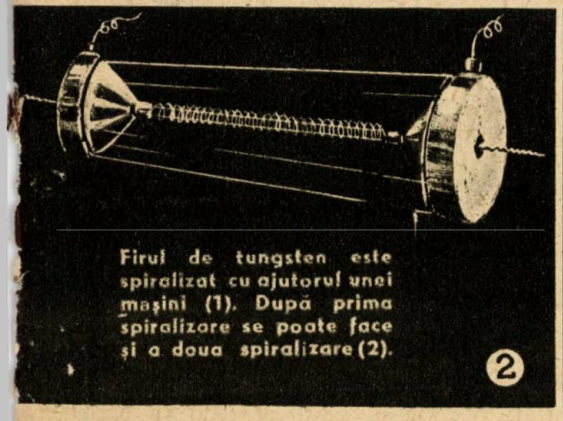
Asamblarea elementelor componente ale becului se face la o maşină automată cu mai multe posturi de lucru. Maşina este echipată cu o masă rotitoare (carusel), care poartă la intervale egale o serie de forme. Mişcarea este sacadată şi fiecare formă se opreşte un timp determinat în faţa unei perechi de arzătoare de gaz (focuri). Prima formă se opreşte în faţa unui post care nu este prevăzut cu focuri. In această formă se montează electrozii, piciorul de sticlă şi ţeava de evacuare a aerului care trece prin piciorul de sticlă. Acest ansamblu trece prin faţa unor focuri care îl încălzesc. Al doilea foc topeşte sticla, în anumite locuri, făcînd sudura cu electrozii şi cu tubul de evacuare. Apoi, ansamblul mai trece prin cîteva posturi de lucru, în care el capătă o formă bine determinată, i se fac o serie de prelucrări şi apoi este supus unei răciri lente. In acest scop, pentru a se evita tensiunile care s-ar putea produce în sticlă printr-o răcire bruscă, ansamblul se introduce într-un cuptor, în care temperatura scade treptat, de la un capăt la altul. Ansamblul înaintează încet de la capătul cald către capătul rece.

Pentru a se asigura menţinerea spiralei de tungsten, în piciorul de sticlă se introduc cîteva fire de molibden. Fixarea spiralei şi a firelor de molibden, cu toate operaţiile auxiliare, se face pe un carusel special.

După ce filamentul a fost fixat, el se acoperă cu un getter, adică cu o substanţă care este capabilă să absoarbă gazele eliberate în timpul funcţionării becului în interiorul acestuia. De obicei, getterul este fosfor roşu, iar depunerea lui se face automat.

Urmează acum ca suportul, alcătuit de piciorul de sticlă cu filamentul şi electrozii, să fie asamblat în balonul de sticlă. Asamblarea se face pe un carusel cu o serie de forme numite lumînări (maşina de încheiat). Suporţii sînt aşezaţi în lumînări, dedesubtul baloanelor. Caruselul se mişcă sacadat în faţa unor perechi de arzătoare, care sudează suportul de balon.

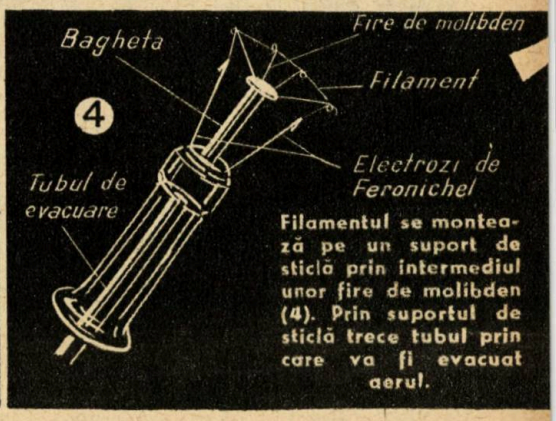
Apoi, din becurile încheiate se scoate aerul, pînă ce se ajunge la un vid suficient de înaintat (de ordinul milionimii de milimetru). Operaţia se face pe un carusel prevăzut cu o serie de locaşuri de cauciuc, în care se introduc tuburile de eva-



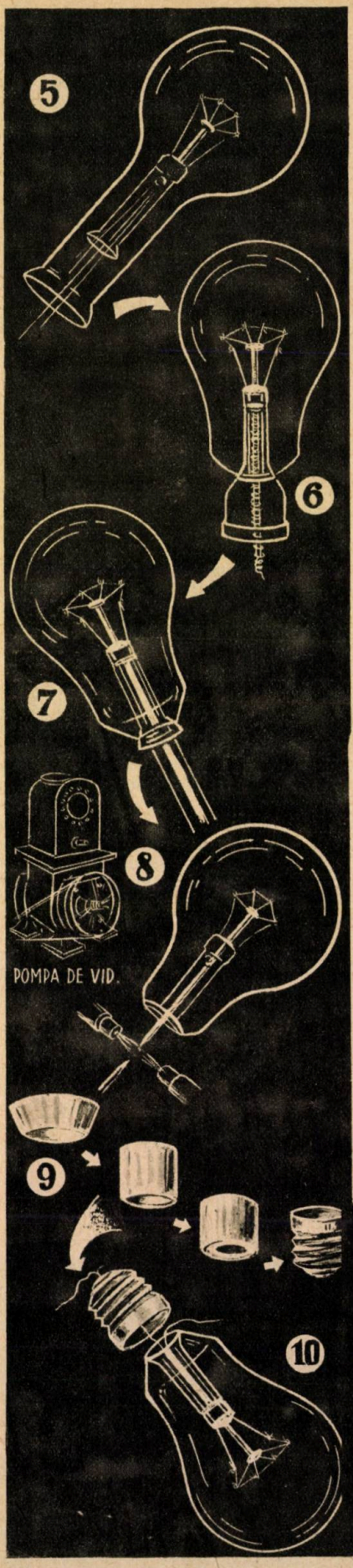
Firul de tungsten este spiralizat cu ajutorul unei maşini (1). După prima spiralizare se poate face şi a doua spiralizare (2).

2

Filamentele tăiate la mărimea potrivită sînt curăţate (3)



Filamentul se montează pe un suport de sticlă prin intermediul unor fire de molibden (4). Prin suportul de sticlă trece tubul prin care va fi evacuat aerul.



Suportul se introduce în balonul de sticlă(5). Balonul se gîtuleşte(6), apoi se taie (7) şi prin tubul de evacuare se pompează aerul.

După evacuarea aerului, tubul de evacuare este închis (8). Soclul metalic se face din tablă presată în matriţe speciale (9). In cele din urmă, balonul de sticlă se asamblează cu soclul metalic (10).

cuare care ies din suporturi. Aceste locaşuri sînt în legătură cu pompele de vid, care absorb gazele din balonul lămpii. In timpul pompării, lămpile se încălzesc, degazîndu-se astfel sticla şi electrozii. După ce, cu ajutorul unor aparate de încercare, s-a verificat că vidul necesar a fost obţinut, se închide tubul de evacuare la flacără şi se taie porţiunea rămasă.

In cazul lămpilor cu gaz, vidarea este urmată de umplerea cu gazele respective (75% argon şi 25% azot). Dar gazele de umplere, livrate în butelii, conţin multe impurităţi. Ele sînt în prealabil purificate şi uscate, înainte de a fi introduse în becuri. Uscarea este necesară, fiindcă vaporii de apă sînt cel mai mare duşman al becurilor cu atmosferă gazoasă. După controlul vidului, lămpile trec prin faţa unor orificii care suflă asupra lor aer rece. După răcire, ele se umplu cu gaz la o presiune ceva mai mică decît cea atmosferică şi apoi se desprind de pompă, ca lămpile cu vid.

Acum, balonul poate fi asamblat cu soclul. Operaţia se face pe un carusel cu mers continuu, prevăzut cu o serie de locaşuri. In aceste locaşuri se fixează soclul, după ce a fost umplut cu o pastă care îl va lipi de balon. Balonul se presează pe soclu şi, trecînd prin faţa unor focuri, pasta se întăreşte, asamblînd soclul de balon. Apoi, se lipesc electrozii cu staniu sau cu aliaje de cadmiu.

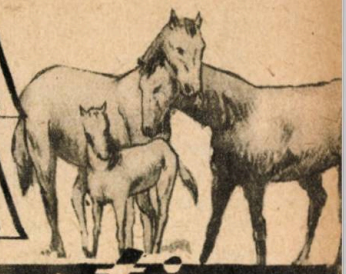
Aparent, becul este gata. Cu toate acestea, el mai suferă o operaţie, pe un alt carusel. Să nu uităm că, la o anumită fază a producţiei, pe spirală s-a depus fosfor roşu (getterul). Insfîrşit, vine şi rîndul lui să-şi îndeplinească rolul. El se combină cu unele din gazele active rămase în lampă după vidare. Pentru aceasta, filamentul este încălzit pînă ce getterul se vaporizează. Lămpile, fixate pe un carusel cu mişcare sacadată, sînt alimentate cu tensiune din ce în ce mai mare, pe măsură ce înaintează. Se ajunge pînă la 140% din tensiunea nominală, pentru care a fost construit becul. Apoi tensiunea este micşorată la 120% din valoarea nominală, pînă ce becul este scos de pe carusel.

Insfîrşit, becul este gata pentru a fi supus controlului. Pentru aceasta se încălzeşte filamentul la o tensiune mai mică decît cea nominală. Toate becurile care au filamentul deformat sau prezintă alte defecte sînt rebutate. Urmează apoi controlul caracteristicilor de funcţionare ale becurilor. Aceste caracteristici sînt: fluxul luminos (măsurat în lumeni), puterea consumată în waţi, eficacitatea luminoasă de lumeni pe watt, durata de funcţionare în ore, rezistenţa filamentului în ohmi şi intensitatea curentului, care străbate filamentul, în amperi. Se măsoară puterea absorbită de lampă şi fluxul luminos, la tensiunea nominală pentru care lampa a fost fabricată. Practic, nu este posibil să se facă toate verificările pentru fiecare bec în parte şi de aceea se procedează prin sondaje. Controlul tuturor becurilor se poate face numai cu o instalaţie automată specială, echipată cu comenzi prin celule foto-electrice, în care becurile necorespunzătoare sînt eliminate automat. Asemenea automate există în fabricile de becuri din Uniunea Sovietică.

Controlul duratei se face supunînd lampa la o tensiune mai mare decît cea nominală. Din aceste determinări se deduce durata de funcţionare la tensiunea nominală. Dar o tensiune mai mare decît cea nominală micşorează viaţa lămpii. O lampă care durează 1.000 ore la 110 volţi, poate dura numai 320 ore la 120 volţi; cu alte cuvinte, o supratensionare de 10% poate scurta viaţa lămpii cu 68%. Rezultă că asemenea controale se pot face numai prin sondaje relativ rare, deoarece becurile controlate sînt sacrificate.

Urmărind procesul de producţie al becurilor, ne putem da seama cît de numeroase şi de delicate sînt etapele lui, cît de multe probleme se pun la fabricarea acestui produs în aparenţă atît de simplu. Muncitorii şi tehnicienii din acest sector al industriei au rezolvat şi rezolvă cu succes toate aceste probleme. Ei produc o mare varietate de becuri electrice, aducînd prin aceasta mai multă lumină, mai multă bucurie în casele oamenilor muncii.

FECUNDITATEA și STERILITATEA animalelor domestice



Dr. N. LUNCA

Legea asupra măsurilor pentru dezvoltarea creşterii animalelor în anii 1954—1956 în R.P.R. trasează ca sarcină principală: *sporirea şi îmbunătăţirea şeptelului*, în vederea ridicării productivităţii lui. Prin realizarea acestei sarcini se va putea obţine cantităţi sporite de produse de origină animală (carne, lapte, ouă, lînă etc.) necesare pentru hrana oamenilor şi satisfacerea cu materii prime a industriei prelucrătoare.

Pentru sporirea producţiei în sectorul zootehnic, trebuie să se acorde o deosebită importanţă, pe lîngă celorlalte acţiuni zootehnice (alimentaţie, întreţinere, îngrijire, creşterea tineretului, selecţia etc), muncii de înmulţire sau reproducţiei animalelor.

Dacă acţiunea de reproducţie nu este bine organizată, nici celelalte acţiuni nu-şi vor putea atinge scopul lor, oricît ar fi de bine urmărite.

Reproducţia este aşa după cum afirmă Prof. I. S. Popov „baza fiziologică a zootehniei“)[1]

Intr-adevăr, reproducţia înseamnă în primul rînd înmulţirea, apoi îmbunătăţirea raselor de animale şi, ca urmare, sporirea producţiei în sectorul zootehnic.

Organizarea muncii de reproducţie, pe baze ştiinţifice, duce la ridicarea fecundităţii, adică a capacităţii de înmulţire a animalelor, la sporirea prolificităţii, deci a capacităţii de a da la o fătare, cît şi în întreaga viaţă a animalului, un număr cît mai mare de urmaşi.

Această muncă, dusă pe baza noilor descoperiri în domeniul reproducţiei la animale, ne dă posibilitatea să lichidăm sterilitatea sau lipsa de urmaşi.

In felul acesta se va putea obţine anual de la fiecare 100 de vaci şi 100 de iepe 90—95 viţei, 85—90 mînji în loc de 70 viţei şi respectiv 55—65 mînji, cît se obţin în medie pînă în prezent.

De la 100 de oi se vor putea obţine cel puţin 100—110 miei, avînd în vedere fătările gemene. La scroafe 2 fătări anuale, la fiecare fătare în medie 8 purcei, bine dezvoltaţi şi cu o vitalitate mare.

Ţinînd seama de importanţa deosebită a reproducţiei în sporirea şi ameliorarea raselor de animale, vom căuta să arătăm în cele ce urmează aspectele principale ale acestei probleme, privite prin prizma noii biologii.

Fecunditatea se bazează pe funcţionarea normală a aparatului reproducător (fig. 1). Funcţia de reproducţie, ca toate funcţiunile din organism (digestie, respiraţie, circulaţie etc.), este condusă şi reglată de sistemul nervos central (creer).

Organismul la rîndul său este strîns legat de condiţiile mediului extern (alimentaţie, întreţinere, îngrijire, climă etc.) care-şi exercită influenţa sa asupra animalului prin intermediul sistemului nervos.

Funcţia de reproducţie la toate animalele domestice este mult influenţată de către factorii mediului înconjurător. Acest fapt se poate constata în sezonul de primăvară şi toamnă, cînd se întîlnesc cele mai favorabile condiţii: păşune de calitate bună, bogată în albumină, vitamine şi săruri minerale, temperatura potrivită, lumină şi mişcare sub razele binefăcătoare ale soarelui. Aceste sezoane sînt cele mai prielnice pentru înmulţirea animalelor.

Cînd condiţiile mediului, mai ales în timpul iernii, sînt defavorabile (alimentaţie defectuoasă, săracă în albumină, săruri minerale, vitamine, ţinerea îndelungată în adăposturi nespaţioase, întunecoase şi fără ventilaţie, lipsa de mişcare etc.) produc tulburări în funcţia de reproducţie, fapt care determină scăderea fecundităţii şi de multe ori sterilitatea.

Deci, factorii mediului extern pot avea o acţiune favorabilă sau defavorabilă asupra reproducţiei la animale.

Animalele superioare, pe care le avem în vedere în cadrul studiului zootehniei, se înmulţesc pe calea aşa numitei reproducţii sexuate, în care, la formarea noului organism, iau parte doi indivizi de sex opus, masculul şi femela.

Reproducţia sexuată constă din unirea a două celule sexuale, de sex diferit: spermatozoidul şi ovula (sămînţă bărbătească şi femeiască) care vor da naştere prin fecundaţie sau zămislire la o fiinţă nouă. Spermatozoidul se dezvoltă în testicul, iar ovula în ovar (fig 2 şi 3).

Celulele sexuale, mascule şi femele sînt capabile de unire (de fecundaţie) numai la pubertate (maturitate sexuală). In practică, noi ne dăm seama de acest fapt prin manifestarea dorinţei de împerechere, atît din partea femelei cît şi a masculului.

Animalele domestice nu se dau la reproducţie odată cu maturitatea sexuală ci numai după ce au ajuns la o dezvoltare corporală suficientă, deoarece vor da naştere la urmaşi debili şi se vor epuiza repede. In crescătoriile unde se face creşterea raţională, animalele sînt date la împerechere (montă) numai cînd au atins 70—75% din dezvoltarea animalului adult. Taurinele ajung la această dezvoltare în medie la 18—22 luni, cabalinele la 3—4 ani ş.a.m.d.

Prin respectarea acestor măsuri produşii care se vor obţine vor fi bine dezvoltaţi.

---

1) I. S. Popov-Alimentaţia animalelor domestice (pag. 260). Edit. de Stat 1950.

La femelele domestice dorința de împreunare poartă numele de călduri (oestrus) și se manifestă în mod periodic sau ciclic. La majoritatea acestor animale căldurile se repetă, în cazul cînd femela nu a fost fecundată, în jurul a 21 zile. Timpul care se scurge de la începutul unor călduri și pînă la începutul căldurilor următoare se numește ciclul sexual. In timpul ciclului sexual, în organism și în special în organele sexuale, se petrec o serie de modificări care au de scop elaborarea și eliminarea ovulei din ovar, precum și pregătirea uterului pentru primirea și dezvoltarea ulterioară a ovulei fecundate, pînă la formarea unei noi ființe. In timpul căldurilor se produce eliminarea ovulei de pe ovar (ovulația) și căderea ei în oviducte, unde se va întîlni cu spermatozoizii și va fi fecundată (fig. 4—ovulația, fecundația și ajungerea ovulei fecundate în uter, unde se nidează, cuibărește).

La animalele superioare, fecunditatea este condiționată de factorii următori:

1) Apariția regulată a căldurilor, însoțite de maturarea și eliminarea unei ovule (la animalele care nasc un singur produs — unipare) sau a mai multor ovule (la animalele care nasc mai mulți produși — multipare)

2) Imperecherea sau monta în timpul cel mai favorabil al căldurilor, adică în a doua jumătate a căldurilor, în apropierea ovulației.

Spermatozoidul este o celulă filiformă, cu un cap oval, un corp și o coadă. Datorită formei sale, el are proprietatea de a înainta pînă cînd ajunge în partea superioară a oviductelor, unde întîlnește ovula cu care se unește și se contopește. Unirea și contopirea celor două feluri de celule sexuale — fecundația — are o mare importanță biologică, în lumina noilor descoperiri ale savanților sovietici în domeniul reproducției (T. D. Lîsenko, K. Milovanov, I. Socolovscaia și alții).

Procesul fecundației, conform acestor descoperiri, constă în asimilarea și dezasimilarea reciprocă a celor două feluri de celule sexuale. Din acest proces ia naștere o a treia celulă diferită de primele două, numită ou, sau zigot. Oul cuprinde însușirile mamei și tatălui, însușiri care pot fi modificate sub influența factorilor de mediu.

Această celulă are particularitatea de a crește și a se dezvolta în mod intens. Procesul fecundației cît și dezvoltarea zigotului, vor fi cu atît mai active, cu cît cele două celule sexuale, provenite de la aceeași specie, vor fi mai diferențiate, din punct de vedere biochimic.

Această diferențiere a celulelor sexuale se poate crea printr-o alimentație și o întreținere diferită a masculului de a femelei, prin condiții diferite de viață — prin amestec de spermă de la 2—3 reproducători, care se poate efectua prin monta dublă sau triplă cu 2—3 masculi, sau prin însămînțarea artificială cu amestec de spermă, recoltată de la mai mulți masculi.

Această descoperire biologică are o importanță deosebită în creșterea animalelor. Ea ne dă posibilitatea să obținem produși cu o vitalitate mare, care va determina o productivitate sporită la animal.

Prin vitalitate se înțelege o putere mare de asimilare a hranei, o folosire mai bună a acesteia și, deci o sporire de fecunditate, și prolificitate, și reducerea mortalității.

3) Procesul fecundației este condiționat, atît de calitatea ovulei cît și de calitatea spermatozoizilor.

In acțiunea de înmulțire a animalelor, se aleg cei mai buni masculi, cu însușiri productive superioare, cu o constituție robustă și cu origine cunoscută. Pentru a obține de la acești reproducători o spermă de calitate superioară, ei sînt supuși, cu o lună pînă la o lună și jumătate înainte de montă, unei pregătiri speciale, printr-o alimentație bogată în albumine, săruri minerale, vitamine și prin mișcare zilnică. In acest caz spermatozoizii vor avea o viabilitate mai mare (putere de viață) și vor putea trăi în organele genitale femele 30—48 ore. In felul acesta, se asigură întîlnirea lor cu ovula și fecundarea acesteia. Spermatozoizi care au o viabilitate de durată scurtă constituie adeseori un factor de scădere a fecundității.

In practică, pentru a se controla fecunditatea unui mascul, se recomandă să se facă în mod periodic examenul spermei. In acest scop se recoltează spermă de la fiecare reproducător, cu ajutorul vaginei artificiale, și apoi este supusă examenului microscopic și biologic.

La montă se dau numai masculii care au o spermă bogată în spermatozoizi, dotați cu mișcări vioaie, de înaintare (diferite calități de spermă de berbec — fig. 5).

Un alt factor care condiționează fecunditatea animalelor constă în asigurarea unor condiții prielnice pentru dezvoltarea oului în uter.

Aceste condiții se obțin, la femelele sănătoase, prin asigurarea unei alimentații și întrețineri raționale, înainte de începerea campaniei de montă. Pentru ducerea gestației (sar-

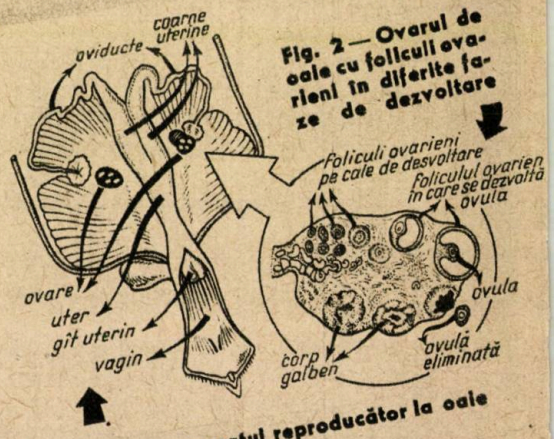


Fig. 2 — Ovarul de oaie cu foliculi ovarieni în diferite faze de dezvoltare

Fig. 1 — Aparatul reproducător la oaie

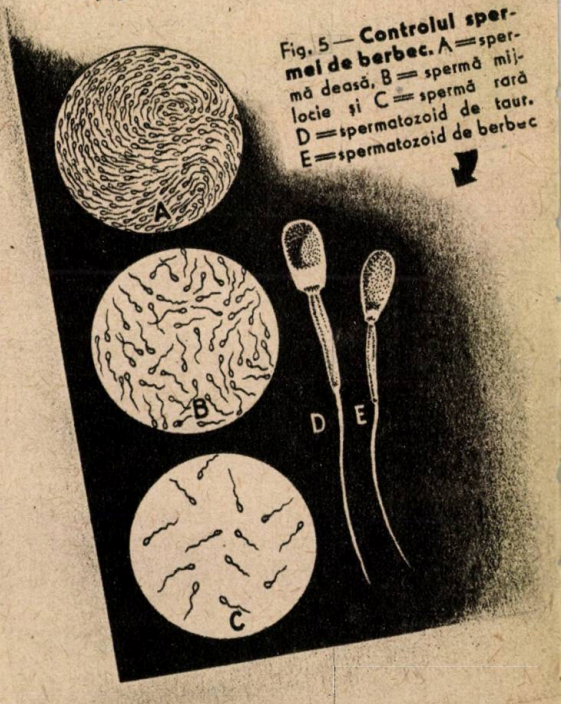


Fig. 5 — Controlul spermei de berbec. A = spermă deasă, B = spermă mijlocie și C = spermă rară D = spermatozoid de taur. E = spermatozoid de berbec

cinei) pînă la capăt femela gestantă trebuie hrănită şi îngrijită în mod special şi în această perioadă. Prin aceste măsuri se va obţine un tineret animal bine dezvoltat şi rezistent la boli. Desigur că acest tineret va trebui să fie crescut apoi în bune condiţiuni de hrănire, întreţinere şi îngrijire pentru a fi bun de reproducţie.

Asistenţa sanitară veterinară a femelei la naştere este de asemenea un factor important în sporirea fecundităţii şi prolificităţii animalelor. Ajutorul sanitar care se dă în acest timp permite evitarea îmbolnăvirilor aparatului genital al femelei şi deci înlăturarea cauzelor care pot duce la sterilitate.

Aşa dar, asigurarea unei alimentaţii şi întreţineri raţionale a femelelor şi reproducătorilor, atît înainte de montă cît şi după montă, controlul periodic al puterii fecundante a spermei precum şi asistenţa sanitară - veterinară la naştere, sînt factori principali în acţiunea de înmulţire a animalelor.

Sterilitatea este un termen opus fecundităţii şi înseamnă incapacitatea de înmulţire a unui animal. Cauzele sterilităţii sînt numeroase şi variate. Cele mai importante cauze care duc la sterilitate se datoresc, în 60—70% din cazuri, deficienţelor de hrănire, întreţinere şi îngrijire a femelelor şi reproducătorilor. In urma acestor deficienţe, căldurile se opresc, celulele sexuale nu se mai dezvoltă complet şi procesul fecundaţiei este împiedicat. In unele cazuri chiar dacă se produce fecundaţia, ea este urmată de moartea oului sau embrionului în uter.

Femelele gestante hrănite şi îngrijite în condiţii defectuoase dau naştere la produşi debili şi cu aparatul genital incomplet dezvoltat. Ei vor fi inapţi pentru reproducţie.

Imperecherea înrudită (consanguinitatea strînsă) duce de asemenea la naşterea de produşi cu defecte ale aparatului reproducător, care-i fac improprii pentru înmulţire.

Sterilitatea la animale este provocată, într-un procent destul de ridicat, şi de diferitele îmbolnăviri ale organelor genitale, ca: vaginite, metrite, ovarite etc. Aceste îmbolnăviri sînt cauzate în mare parte de infecţiile care se produc în timpul fătărilor grele sau în timpul împerecherii.

Insfîrşit o altă cauză care scade fecunditatea este organizarea defectuoasă a montei. Femelele nu se dau la împerechere în momentul cel mai favorabil al căldurilor, atunci cînd se produce ovulaţia ci după ce au trecut căldurile. Din această cauză animalele rămîn sterile.

In urma acestor greşeli care se fac în creşterea animalelor se înregistrează anual pierderi foarte mari în producţia sectorului zootehnic. Astfel, la taurine şi la cabaline, procentul de sterilitate, după cercetările făcute de Institutul de cercetări zootehnice, ajunge 10—25% la vaci şi 30—40% la iepe. In sectorul individual acest procent ajunge la 30% în unele regiuni ale ţării.

Pentru combaterea acestui flagel, Institutul de cercetări zootehnice a elaborat un complex de măsuri profilactice şi curative în lupta contra sterilităţii.

Aceste măsuri se bazează pe organizarea unei hrăniri şi întreţineri raţionale a animalelor în tot timpul anului, pe stimularea organismului şi aparatului reproducător la animalele sterile cu substanţe care acţionează asupra sistemului nervos şi endocrin, pe folosirea însămînţărilor artificiale etc.

Prin folosirea acestor metode s-a reuşit să se reducă procentul de sterilitate la vaci, iepe şi scroafe, în gospodăriile zootehnice, unde s-a lucrat, cu 70—80%.

Pentru sporirea productivităţii la oi s-a experimentat metoda de provocare a fătărilor gemene, prin hrănire şi întreţinere corespunzătoare, însămînţări artificiale repetate şi prin tratamentul cu ser de iapă gestantă, bogat în substanţe hormonale care stimulează funcţiunea ovarului.

Prin aceste măsuri s-a mărit numărul de miei, la 100 de oi în experienţă, în medie de la 105—110, la 125—140 miei(gospodăria agricolă de stat Agnita şi staţiunea experimentală I.C.Z. Dulbanul).

In concluzie, prin aplicarea tuturor metodelor pe care ştiinţa zootehnică ni le pune la îndemînă, se va putea spori, într-un timp relativ scurt, numărul animalelor şi, în felul acesta, se vor satisface cerinţele mereu crescînde ale oamenilor muncii din patria noastră.

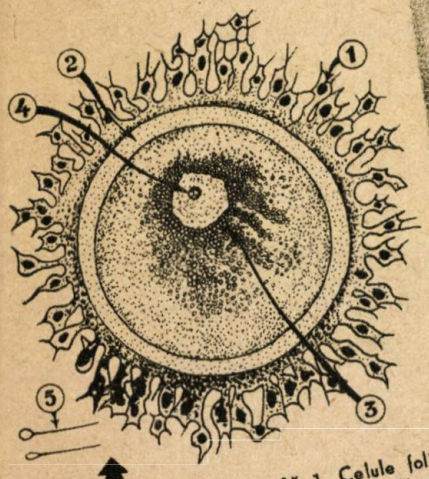


Fig. 3 — **Secţiune în ovulă** 1. Celule foliculare; 2. membrana ovulei; 3. granulaţiuni; 4. nucleu; 5. spermatozoizi la aceeaşi scară cu ovula

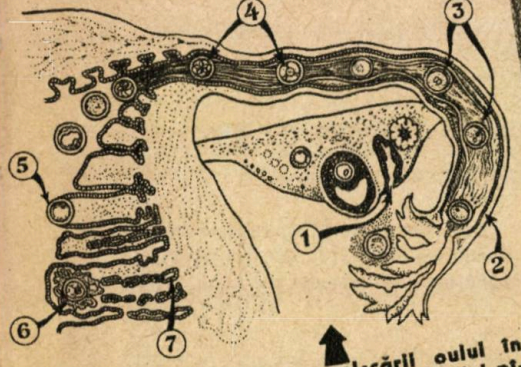


Fig. 4 — **Schema mişcării oului în oviduct din momentul ovulaţiei pînă ce se face implantaţia oului în uter.** 1. ovulaţia 2. pătrunderea spermatozoizilor în ovulă; 3. fecundaţia; 4. segmentarea oului; 5. cuibărirea oului; 6. dezvoltarea embrionului; 7. uter.

Ce este FEROMAGNETISMUL

M. ROSENBERG
Aspirant la Universitatea „M. V. Lomonosov" Moscova

În povestirile scriitorilor antici se pomenește despre bucățile de „piatră neagră", care se puteau găsi în regiunea din jurul orașului Magnezia (Asia Mică) și care aveau ciudata proprietate de a se atrage sau respinge între ele.

De la numele orașului Magnezia a căpătat „piatra neagră" denumirea de magnetită. Astăzi știm că magnetita nu este altceva decît un oxid al fierului. Ulterior s-a găsit magnetită și în multe alte regiuni ale lumii. Pe teritoriul Uniunii Sovietice, în Urali, se înalță munți care sînt aproape în întregime alcătuiți din magnetită. În apropierea lor s-a construit, în anii primelor cincinale, puternicul oraș industrial Magnitogorsc.

Deși s-au făcut foarte tîrziu primele încercări de a găsi o explicație științifică a proprietăților magnetice, încă din vremurile îndepărtate ale antichității oamenii au găsit pentru ele o aplicare practică de primă însemnătate. Cu 3000 de ani în urmă, cărturarul chinez Son-Cua arăta că „piatra magnetică" era folosită la construirea busolei. Navigatorii chinezi au folosit proprietatea pe care o au acele de magnetită de a se orienta aproximativ după direcția meridianului geografic, de la nord la sud. Pentru aceasta, ele erau fixate printr-un ax de un plutitor așezat într-un lichid. Busola chinezească era formată dintr-o statuetă care reprezenta un omuleț cu mîna întinsă, de-a lungul căreia se găsea acul magnetic. Omulețul era fixat printr-un ax de un plutitor așezat într-un vas cu lichid. Direcția mîinii sale întinse indica întotdeuna sudul *(fig 1)*. Dar nu numai magnenetita posedă proprietăți curioase. S-a observat că magnetita își poate transmite proprietățile sale fierului și oțelului, prin contact sau acțiune de la distanță (inducție). Un ac magnetizat se orientează și el în direcția nord-sud. Capătul care se orientează spre nord se numește polul nord al acului magnetic, iar celalalt — polul sud al acestuia. Orice corp magnetizat are doi poli magnetici, unul nord și altul sud.

Oțelul își păstrează proprietățile căpătate, chiar după îndepărtarea magnetitei. Aceste proprietăți ale magnetitei, care se pot transmite fierului sau oțelului, se numesc feromagnetice. Corpurile feromagnetice (magneții) care își păstrează feromagnetismul și în absența magnetitei se numesc magneți permanenți (ca oțelul de pildă). Fierul curat nu este magnet permanent. Dintre elementele cunoscute, cele mai multe nu sînt feromagnetice. Numai cele 3 metale din familia fierului: fierul, nichelul și cobaltul sînt feromagnetice foarte puternice.

Dar ceea ce este interesant, este că feromagnetismul nu apare numai în interiorul magnetului, ci este răspîndit și în regiunea din jurul lui. Acțiunea unui magnet asupra unui alt magnet, așezat la o oarecare distanță, are loc tocmai prin intermediul magnetismului care apare în spațiul din jurul fiecărui magnet, numit cîmp magnetic.

Prezența și proprietățile cîmpului magnetic se pot ușor stabili cu ajutorul piliturii de fier.

Dacă pe suprafața unui geam, așezat deasupra unui magnet în formă de bară, presărăm pilitură de fier, observăm că firicelele de pulbere se așează după anumite linii, numite linii de forță, care caracterizează cîmpul creat de magnet. Liniile de forță arată în ce direcție acționează forțele magnetice asupra piliturii de fier în diferitele puncte ale cîmpului magnetic *(fig. 2)*.

Este interesant de observat că și curenții electrici produc cîmpuri magnetice. Dacă un fir prin care trece un curent electric străpunge un carton așezat perpendicular pe el, și pe carton presărăm pilitură de fier, constatăm că ea se așează după cercuri concentrice în jurul firului *(fig. 3)*.

O bobină prin care trece curentul electric creează un cîmp magnetic de același tip cu o bară magnetică. O vergea de fier care nu e magnet permanent poate fi magnetizată în cîmpul magnetic al unei bobine la fel ca sub acțiunea unui magnet permanent *(fig. 4)*.

Se pot astfel construi electromagneți *(fig. 5)* alcătuiți dintr-o bobină cu miez de fier curat (moale). Electromagneții sînt mai puternici decît magneții obișnuiți și își pot păstra proprietățile magnetice numai atîta timp cît prin bobină trece curentul electric Ei au găsit un uriaș cîmp de aplicație în toate ramurile tehnicii moderne (relee, generatoare și motoare electrice, transformatori etc.). Dar asupra acestui lucru nu ne vom opri acum.

Analogia efectelor produse de curenții electrici și de magneții permanenți l-a condus pe fizicianul francez Ampère la prima încercare de explicare a feromagnetismului, încă la începutul secolului trecut.

Ampère a observat că, dacă rupem o bară magnetică în două bucăți, fiecare bucată devine un magnet. Repetînd experiența cu una din cele două bucăți, căpătăm alți doi magneți. La un moment dat, practic nu mai putem continua experiența, dar o putem continua în imaginație. Obținem magneți din ce în ce mai mici, pînă ce ajungem la magneți de dimensiunile unei molecule.

Într-o bucată de fier nemagnetizată, magneții moleculari sînt orientați la întîmplare, în toate direcțiile, astfel că acțiunea lor totală exterioară este nulă. Cînd fierul este magnetizat, magneții moleculari se orientează, dînd o acțiune exterioară care poate fi observată.

Dar cum se explică magnetismul moleculelor de fier? Ampère descoperise deja că un curent electric circular este echivalent cu un magnet în formă de foiță (foiță magnetică). Ampère a prevăzut că pe moleculele de fier ar exista asemenea curenți închiși, care circulă fără întrerupere și fără a întîmpina vreo rezistență. Fiecare moleculă ar fi astfel un magnet. Cînd fierul se magnetizează, moleculele se orientează astfel, încît curenții moleculari sînt cercuri perpendiculare pe direcția nord-sud a magnetului *(fig. 6)*.

Dar numai cu ajutorul teoriilor atomice taina curenților lui Ampère și a feromagnetismului a putut fi deslegată.

In atomii metalelor feromagnetice, în jurul nucleului central roiesc electronii pe mai multe rînduri de orbite. Electronii sînt particule materiale încărcate cu electricitate negativă. Ei au două feluri de mișcări în interiorul atomilor. In linii mari, putem spune că ei se mișcă față de nucleu, la fel ca pămîntul față de soare. Pămîntul are simultan două mișcări față de soare. Prima mișcare este rotația anuală pe ecliptică. A doua mișcare este o mișcare de sfîrlează și anume rotirea zilnică în jurul propriei sale axe. Cam în același fel ne putem reprezenta și mișcările electronului în atom *(fig. 7)*. Un electron se rotește pe de o parte în jurul nucleului, pe de altă parte se rotește în jurul propriei sale axe, ca o sfîrlează. Dar experiența a arătat că orice sarcină electrică în mișcare pe un cerc (pe un drum închis) poate fi asemuită cu un curent electric închis, cu o spiră de forma traiectoriei. Acesta este, de pildă, cazul mișcării electronului în jurul nucleului. Dăm astfel peste curenții circulari pe care i-a imaginat Ampère.

Trebuie să facem însă deosebirea între cele două feluri de curenți care pot exista: cei în mișcarea orbitală în jurul nucleului și cei în mișcarea de sfîrlează (sau de „spiră"). Care din ei sînt curenții lui Ampère? O serie de experiențe au arătat fără putință de îndoială că curenții lui Ampère, cărora li se datoresc proprietățile feromagnetice sînt cei ce apar în mișcarea de sfîrlează a electronilor. Fiecare electron poate fi asemuit cu un magnet care poate avea două orientări, după cum electronul se rotește într-un sens sau în celălalt. Cînd doi electroni se rotesc în același sens, magnetismul lor se adună. Cînd doi electroni se rotesc în sensuri contrare, magnetismul lor se anulează *(fig. 8)*. Electronii sînt așezați într-un atom pe mai multe orbite. Fiecărei orbite îi corespunde în general un anumit număr de electroni. Se poate întîmpla însă ca o orbită să fie incompletă, adică pe ea să nu existe numărul de electroni care îi corespunde.

Teoria feromagnetismului a cărei bază a fost pusă de fizicianul sovietic I.I. Frenchel în anul 1928, conduce la următoarele rezultate: 1) Pentru apariția feromagnetismului, trebuie să existe în atom orbite incomplete depărtate de nucleu. 2). Distanța dintre atomi în metal trebuie să fie cam de 3—4 ori mai mare decît raza acestor orbite incomplete. Dar privind mai îndeaproape alcătuirea celor trei metale feromagnetice, fierul, nichelul și cobaltul, constatăm că toți au ultima orbită incompletă. Intre electronii de pe orbita necompletă apar forțe care îi silesc să se rotească în același sens în mișcarea de sfîrlează și astfel să-și adune magnetismul. In interiorul corpului feromagnetic apare un fel de cîmp magnetic puternic. Corpul este astfel dotat cu proprietăți magnetice importante.

Dacă alte metale nu pot îndeplini asemenea condițiuni, nu este însă posibil ca unele aliaje să capete însușiri feromagnetice? Răspunsul este afirmativ. Se cunosc numeroase aliaje cu proprietăți feromagnetice. In primul rînd asemenea proprietăți au aliajele formate cu două din cele 3 metale feromagnetice; apoi, diferitele oțeluri (de transformator, de dinam etc.). In aceeași categorie intră numeroase aliaje ale fierului, nichelului și

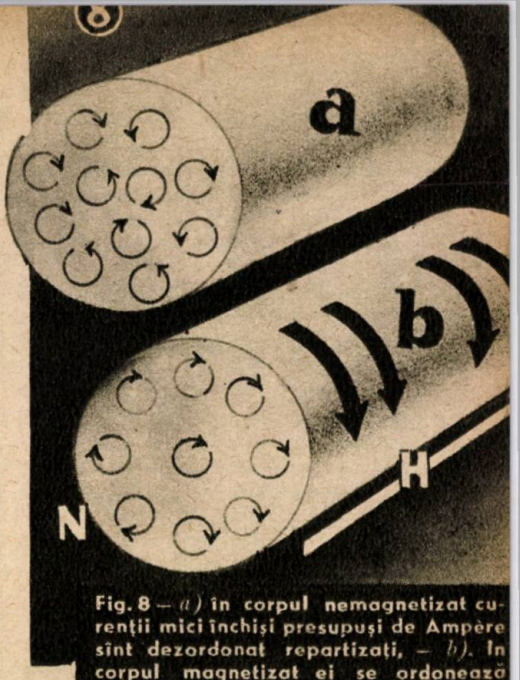


Fig. 8 — *a)* în corpul nemagnetizat curenții mici închiși presupuși de Ampère sînt dezordonat repartizați, — *b)*. In corpul magnetizat ei se ordonează și circulă în același sens iar efectul ce se observă la suprafață (săgeata H dă direcția cîmpului magnetic). Săgețile pe suprafața laterală a magnetului indică sensul pe care-l are curentul electric total. Se vede bine analogia cu bobina.

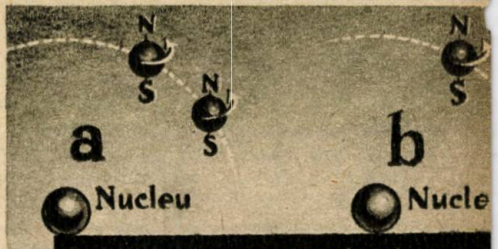
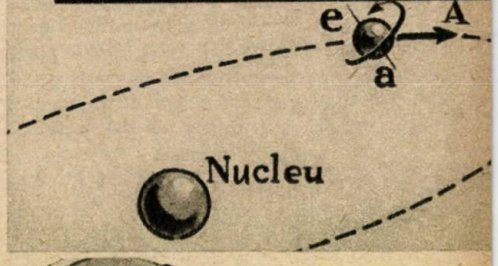


Fig. 7 — *a)* caz în care efectele magnetice se adună — *b)* caz în care efectele magnetice se anulează.



Busolă chinezească.

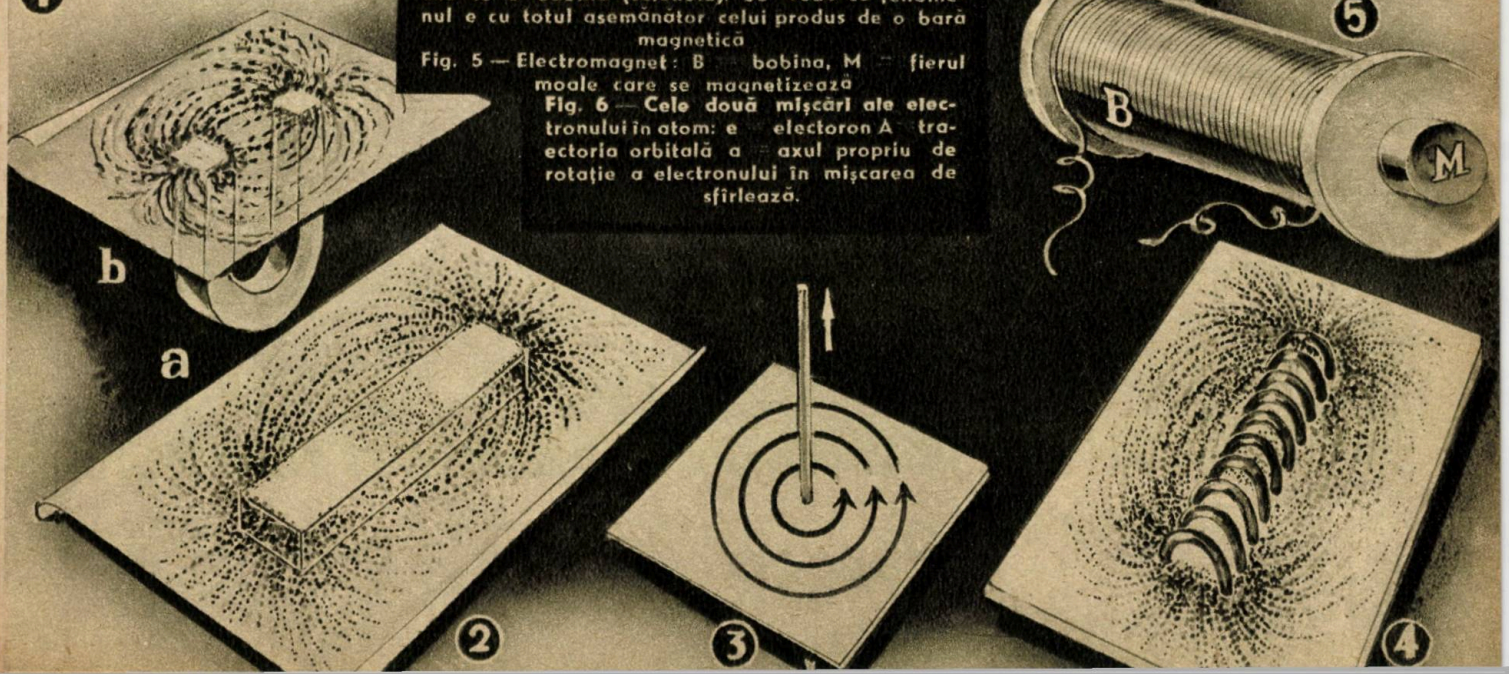


Fig. 2 — Imagini ale liniilor de forță produse de o bară magnetică *(a)* și de un magnet în formă de potcoavă *(b)*.

Fig. 3 — Liniile de forță ale cîmpului magnetic produs de un curent linear. Săgeata indică sensul curentului electric ce trece prin fir.

Fig. 4 — Liniile de forță ale cîmpului magnetic produs de o bobină (selenoid). Se vede că fenomenul e cu totul asemănător celui produs de o bară magnetică

Fig. 5 — Electromagnet: B — bobina, M — fierul moale care se magnetizează

Fig. 6 — Cele două mișcări ale electronului în atom: e — electoron A — traectoria orbitală a — axul propriu de rotație a electronului în mișcarea de sfîrlează.

cobaltului cu alte metale, ca: mangan, wolfram, vanadiu. Mai menționăm de asemenea o serie de aliaje care conțin cîte 3 metale ca aliajul fier-nichel-aluminiu.

Deosebit de interesant este faptul că metale care luate în stare pură nu sînt feromagnetice, devin feromagnetice cînd sînt aliate între ele. Iată o serie de asemenea aliaje: mangan-bismut, mangan-cupru-aluminiu, mangan-cupru-staniu etc. Adesea aceste aliaje prezintă proprietăți magnetice superioare metalelor feromagnetice sau aliajelor lor.

O importantă sarcină a fizicienilor care se ocupă cu magnetismul, este să studieze și să explice proprietățile acestor aliaje, pentru ca înțelegînd mecanismul producerii feromagnetismului, să poată neîncetat îmbunătăți calitatea materialelor feromagnetice, în pas cu cererile mereu mai variate și crescînde ale tehnicii.

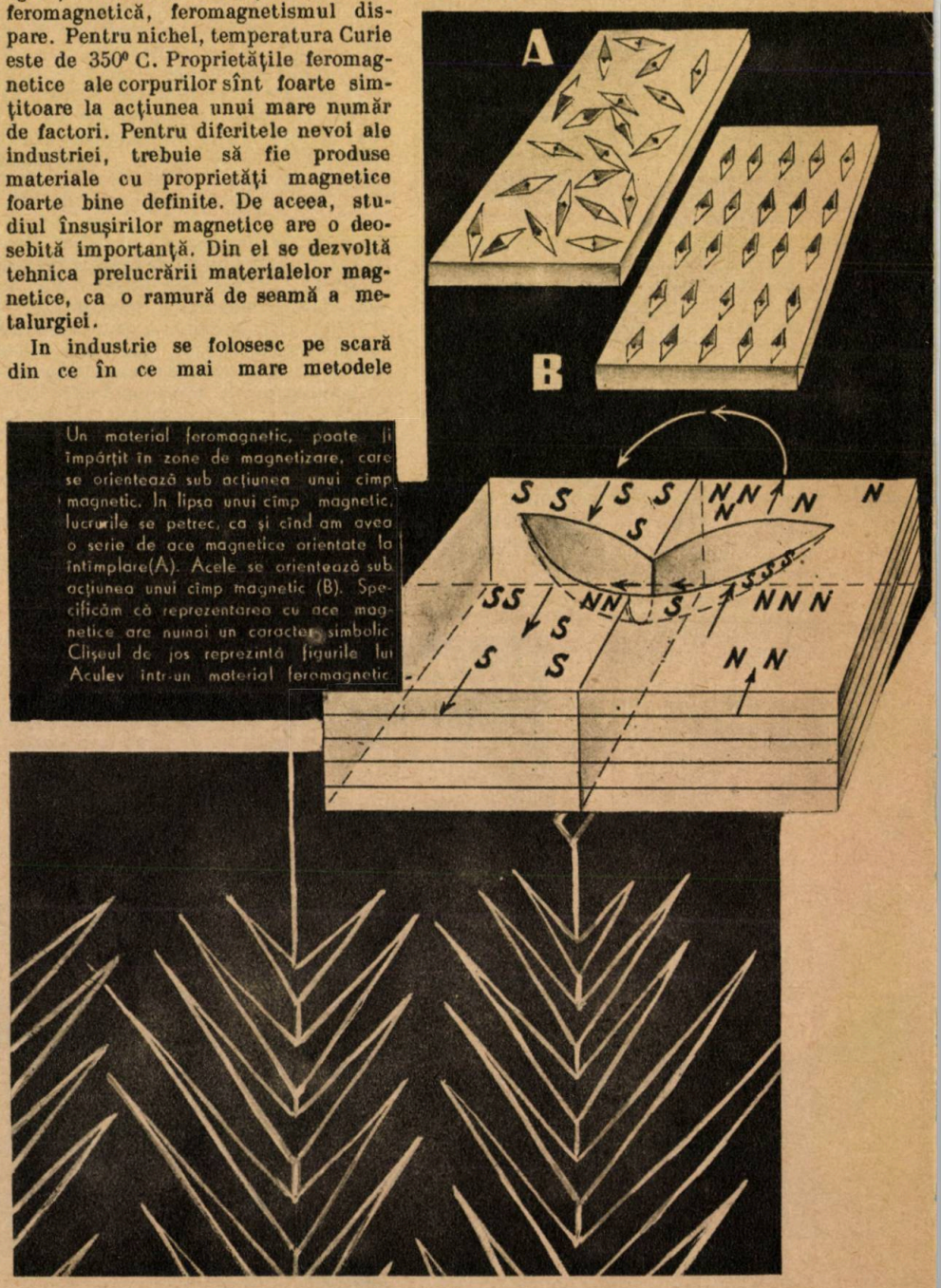
Taina feromagnetului pare dezlegată. Cu toate acestea, în calea fizicienilor se mai semnalează unele obstacole. Teoria feromagnetismului, așa cum am văzut, presupune că fierul este magnetizat spontan, prin însăși natura lui. Cu toate acestea, practica de toate zilele ne arată că realitatea este cu totul alta. Fierul curat nu este magnetizat. El devine magnet numai cînd se află într-un cîmp magnetic exterior. Cum se explică această aparentă contrazicere cu teoria? Savantul sovietic S. N. Aculov a realizat o serie de experiențe care au contribuit la confirmarea explicației pe care fizicianul P. Weiss o dăduse la începutul veacului nostru.

Presărînd pulbere magnetică foarte fină pe suprafața unui cristal de fier sau cobalt, Aculov a observat că pulberea se așează după anumite linii, care par că despart prin granițe diferitele porțiuni ale corpului feromagnetic. Lucrurile se petrec ca și cum cristalul de fier se împarte în mici porțiuni (mici față de dimensiunile obișnuite ale corpurilor feromagnetice însă destul de mari față de dimensiunile atomice), numite domenii, în care sînt concentrate proprietățile magnetice. In lipsa unui cîmp magnetic exterior, aceste mici regiuni de magnetizare se orientează dezordonat și ca rezultat, corpul rămîne magnetizat. Cînd apare un cîmp exterior, acesta nu orientează atomi sau molecule izolate, ci tocmai aceste domenii, acești magneți, ceea ce se traduce printr-o magnetizare intensă a substanței feromagnetice.

Odată ce magnetul a fost format, se pune însă o întrebare. Își păstrează el proprietățile magnetice în orice condițiuni? In primul rînd temperatura acționează foarte puternic asupra proprietăților feromagnetice. Pe măsură ce crește temperatura, magnetizarea unui corp feromagnetic scade pentru ca la o anumită temperatură, numită punct Curie, să dispară cu totul. Aci este vorba de acțiunea mișcării de agitație termică asupra electronilor feromagnetici. Mișcarea electronilor feromagnetici este foarte ordonată. Toți tind să aibă același sens în mișcarea de sfîrlează. Dar agitația termică este cel mai mare dușman al ordinii. Și ea crește cu temperatura, rupînd pe rînd electronii din legătura care îi ținea ordonați. Pentru temperatura la care dezordinea completă, provocată de agitația termică, desființează ordinea feromagnetică, feromagnetismul dispare. Pentru nichel, temperatura Curie este de 350° C. Proprietățile feromagnetice ale corpurilor sînt foarte simțitoare la acțiunea unui mare număr de factori. Pentru diferitele nevoi ale industriei, trebuie să fie produse materiale cu proprietăți magnetice foarte bine definite. De aceea, studiul însușirilor magnetice are o deosebită importanță. Din el se dezvoltă tehnica prelucrării materialelor magnetice, ca o ramură de seamă a metalurgiei.

In industrie se folosesc pe scară din ce în ce mai mare metodele de cercetare a calităților metalelor și aliajelor și a pieselor fabricate cu ajutorul defectoscopiei magnetice. Savanții sovietici: S. N. Aculov, E.I. Condarschi, S. V. Vonsovschi, I.S. Sur, Ianuș, Dorfman și alții rezolvă cu succes cele mai importante probleme teoretice și practice ale feromagnetismului.

Feromagnetismul, această ramură nouă a fizicii, este în plin avînt. Dezvoltarea cercetărilor în acest domeniu conduce la noi și noi rezultate, de mare interes, atît pentru înțelegerea structurii metalelor și aliajelor, cît și pentru satisfacerea nevoilor mereu crescînde ale industriei socialiste.



Un material feromagnetic, poate fi împărțit în zone de magnetizare, care se orientează sub acțiunea unui cîmp magnetic. In lipsa unui cîmp magnetic, lucrurile se petrec, ca și cînd am avea o serie de ace magnetice orientate la întîmplare(A). Acele se orientează sub acțiunea unui cîmp magnetic (B). Specificăm că reprezentarea cu ace magnetice are numai un caracter simbolic. Clișeul de jos reprezintă figurile lui Aculev într-un material feromagnetic.

Mecanizarea adăpatului LA BOVINE

Dr. I. ANGELESCU

Mecanizarea proceselor de muncă în agricultură este unul din factorii principali ai îndeplinirii la timp şi în bune condiţii a muncilor agricole. De o mare importanţă este mecanizarea muncii în fermele zootehnice. Atît creşterea producţiei, cît şi a productivităţii, în sectorul zootehnic sînt strîns legate şi de nivelul mecanizării muncii.

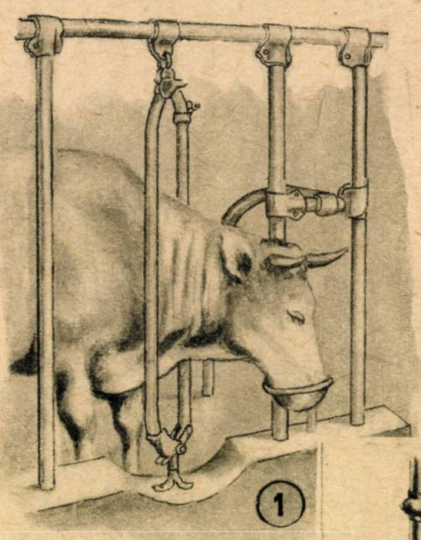
Mecanizarea adăpatului are mare importanţă în asigurarea cu apă suficientă, de bună calitate şi la timp, a fermelor zootehnice.

Aprovizionarea cu apă a fermelor cu mijloace manuale este foarte anevoioasă şi necesită multe braţe de muncă. S-a constatat că pentru adăpatul cu mijloace manuale a unui număr de 100 vaci sînt necesare anual pînă la 1500 zile - muncă. Mecanizarea adăpatului permite economisirea braţelor de muncă şi reduce cheltuielile cu 10—20 ori, faţă de adăpatul manual. Prin mecanizarea adăpatului se creează condiţii pentru mărirea productivităţii şi se asigură pregătirea normală a hranei.

Experienţa celor mai înaintate colhozuri din U.R.S.S. în ceea ce priveşte mecanizarea zootehniei, cum sînt: „Sverdlov" (regiunea Ural), „1 Mai" (regiunea Saratov), „Iarovoi colos" (regiunea Moscova) şi altele, arată că cele mai frumoase rezultate le obţin gospodăriile care au fermele zootehnice complex mecanizate. Dar pentru a introduce în zootehnie mecanizarea complexă, înafară de construcţiile tip, este necesară electrificarea. Experienţa fermelor fruntaşe arată însă că şi acolo unde electrificarea nu s-a introdus, mecanizarea parţială a diferitelor procese aduce avantaje mari. Mecanizarea proceselor de muncă în zootehnie trebuie făcută în etape, pornindu-se de la mecanizarea unuia sau a mai multor procese pentru ca într-un anumit timp să se ajungă la mecanizarea complexă.

Unul dintre procesele de muncă ce trebuie mecanizat în primul rînd în fermele zootehnice este adăpatul animalelor.

Fără apă viaţa nu este posibilă. Ea intră în compoziţia tuturor ţesuturilor vii, vegetale sau animale. Procentul de apă din corpul animalelor variază între 37—72%. Această



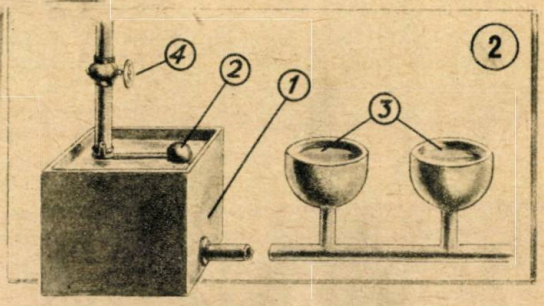


Fig. 1. — Vacă bînd apă din adăpătoarea mecanică. Fig. 2. — Adăpători mecanice cu nivel constant: 1. — rezervorul de nivel constant; 2. — plutitorul; 3. — cupele cu apă; 4. — robinet.

variabilitate este în funcţie de specie, vîrstă şi destinaţia pentru care sînt crescute animalele.

Desfăşurarea normală a proceselor fiziologice depinde în bună măsură de cantitatea de apă din celulele ţesuturilor organismului. La rîndul ei aceasta depinde de apa băută şi de cea pe care o conţin alimentele. Lipsa de apă provoacă o îngreunare şi o încetinire a digestiei, a asimilaţiei şi a excreţiei iar, ca o consecinţă a acestora, creşterea în greutate se reduce, chiar în cazul raţiilor complete. Dezvoltarea organismelor tinere devine anevoioasă iar la cele adulte producţiile scad. Pe cale experimentală s-a stabilit că o scădere cu 10% a cantităţii de apă de băut, timp de cîteva zile, produce tulburarea digestiei, absorbţia substanţelor nutritive se încetineşte, iar filtrarea la nivelul rinichilor şi transpiraţia sînt reduse; produsele rezultate din descompunerea substanţelor albuminoide provoacă fenomene de intoxicaţie, apare febră, slăbiciune generală etc. Atunci cînd cantitatea de apă de băut scade cu 30% faţă de consumul normal, animalele mor în scurtă vreme.

Mai sensibile la lipsa de apă sînt animalele la care schimburile nutritive sînt foarte active: tineretul în creştere, animalele de muncă şi cele care dau producţii mari.

Cantitatea de apă consumată de un animal în 24 de ore constituie aşa numitul normativ. Fiind în raport cu trebuinţele organismului, el nu poate fi încadrat în limite fixe. Cantitatea de apă necesară organismului animal depinde de o serie de factori ca: specie, vîrstă, felul alimentaţiei, factorii climatici, temperatura apei, productivitatea animalului etc... Astfel, necesarul în timp de 24 ore se socoteşte — în medie — 50 litri pentru cal, 50—60 pentru vacă, 20—25 pentru tineret şi 10 litri pentru oi, capre şi porci.

Alimentaţia cu nutreţuri uscate, concentrate necesită un consum mai mare de apă. Factorii climatici de asemenea influenţează consumul de apă; astfel, temperatura ridicată a mediului ambiant măreşte consumul de apă, iar umiditatea crescută provoacă scăderea lui.

Munca intensă, care provoacă o pierdere mare de apă prin transpiraţie şi respiraţie, măreşte cantitatea apei de băut.

Producţiile mari de lapte necesită un consum mare de apă de băut; astfel, vacile care produc 40 l lapte zilnic, ajung să bea pînă la 100 l apă în 24 ore.

Felul în care se face adăpatul influenţează consumul de apă. Vacile adăpate numai odată pe zi beau mai puţină apă ca atunci cînd sînt adăpate de două ori pe zi şi cu mult mai puţină decît atunci cînd au adăpători automate.

Temperatura apei influenţează de asemenea consumul de apă; apa rece provoacă o reducere a cantităţii băute şi în acelaşi timp ridică cu 15 — 20% cheltuiala de energie calorică pentru a aduce apa la temperatura corpului.

Din cauza diversităţii de factori ce influenţează cantitatea de apă băută de un animal, se recomandă ca în condiţiunile creşterii şi exploatării raţionale să se dea animalelor atîta apă cît doresc să bea, fără teamă de „supraadăpare". Aceasta se poate realiza însă numai prin introducerea adăpătorilor automate.

Procesul mecanizării adăpatului s-a impus şi şi-a găsit cea mai largă aplicare în grajdurile de bovine. La această specie adăpatul constituie o muncă grea şi dificilă pentru că vacile consumă cantităţi mari de apă şi la intervale destul de apropiate. Inafară de aceasta producţia de lapte este sensibil influenţată de consumul de apă. S-a constatat că în grajdurile cu instalaţii de adăpare automată, în caz de defectare a acestora şi de trecere la adăpatul cu găleata producţia de lapte scade imediat cu 10—20%.

Mecanizarea adăpatului în grajdul bovinelor este legată în primul rînd de mecanizarea aprovizionării cu apă potabilă. Aprovizionarea cu apă la conductă se poate realiza în gospodării prin diferite sisteme în funcţie de condiţiile locale. Pentru alimentarea continuă cu apă în fermă se construieşte o instalaţie de apă. In acest scop se construieşte rezervorul de apă, al cărui volum e în funcţie de consumul zilnic, în care apa este împinsă de la izvor, cu ajutorul pompelor, elevatoarelor cu vid sau a berbecului hidraulic. Berbecul hidraulic nu se poate instala decît acolo unde se pot realiza căderi de apă de cel puţin 1,5 m cu un debit de minimum 2 litri pe secundă. In cazul cînd ferma dispune de energie electrică este mai recomandabilă aprovizionarea cu apă la conductă prin hidrofor, pentru care nu sînt necesare construcţii atît de costisitoare ca turnul de apă.

In cazul gospodăriilor din regiunile de deal, realizarea apei la conductă este foarte uşoară prin captarea unui izvor şi dirijarea lui într-un bazin care să se găsească situat la o înălţime de cîţiva metri. Pentru a constitui un factor ce contribuie la ridicarea producţiei şi în acelaşi timp să nu dăuneze sănătăţii animalelor, adăpătorile automate trebuie să îndeplinească următoarele cerinţe: să coste puţin, să fie rezistente şi să nu se defecteze uşor, să fie simple, şi să poată fi reparate în gospodărie, să se poată dezinfecta uşor, să nu răspîndească bolile molipsitoare de la un animal la altul, să nu schimbe calităţile apei potabile.

Mecanizarea adăpatului trebuie asigurată atît în stabulaţie (la grajd) cît şi la păşunat.

Mecanizarea adăpatului la grajd se face prin adăpătorile automate care se pot împărţi în două categorii — după principiul pe care sînt construite — adăpători automate cu nivel constant şi adăpători automate cu ventil.

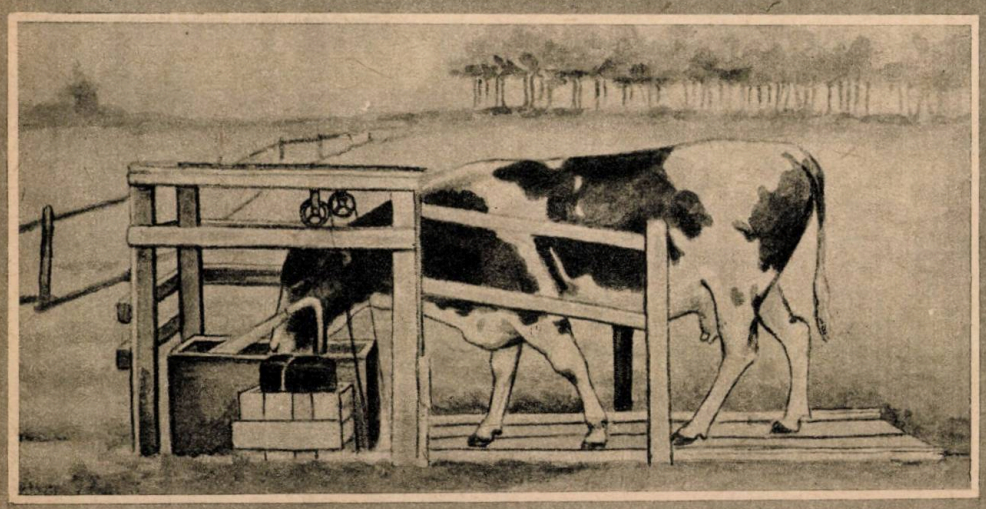
Fiecare din aceste sisteme prezintă avantaje şi dezavantaje.

Adăpătorile automate cu nivel constant (fig. 2) se bazează pe principiul vaselor comunicante. Construcţia lor este foarte simplă şi se poate face în orice gospodărie unde se poate construi un rezervor de apă.

In camera de pregătire a nutreţurilor se construieşte un rezervor cu suprafaţa de $^1/_2$ — 1 m², în care apa se menţine la nivel constant cu ajutorul unui dispozitiv de reglare prin sistemul plutitorului. In acest rezervor de aprovizionare apa vine prin conductă fie de la turnul de apă sau hidrofor, fie, în lipsa acestora, de la un alt bazin de apă care trebuie să fie construit la un nivel mai ridicat. Din rezervorul cu nivel constant apa pleacă printr-o conductă în grajd, de-a lungul ieslei pe a cărei margine se instalează adăpătorile automate, exact la acelaşi nivel cu rezervorul de aprovizionare. Acestea sînt nişte cupe făcute din fontă smălţuită sau din metal inoxidabil, prevăzute în fund cu o deschidere prin care intră apă din conductă printr-o ţeavă de legătură. Cum apa din rezervor are nivelul constant, cupele vor fi în permanenţă pline, aşa că vacile pot bea oricîtă apă, fără ca nivelul ei să scadă.

Acest sistem de adăpători automate este foarte simplu, nu se defectează, se întreţin şi se pot dezinfecta uşor. Dezavantajele pe care le au constau în faptul că apa din toate cupele, fiind într-o continuă comunicaţie, poate transmite bolile molipsitoare de la o vacă la alta. Apa nu este totdeauna proaspătă fiindcă stă în rezervorul de aprovizionare un timp mai îndelungat.

Adăpătorile automate cu ventil (fig. 3) sînt instalate tot pe marginea ieslei şi sînt fiecare în legătură cu conducta de apă de presiune. Forma lor este tot de cupă prevăzută cu capac de acoperire pentru a nu cădea praf sau paie. Spre deosebire de celălalt sistem, aici apa vine direct din conducta de presiune printr-o conductă de derivaţie în cutia ventilului (*2*) al cărui orificiu de evacuare (*1*) e astupat de un ventil cu disc (*3*) care este ţinut în această poziţie printr-un arc (*4*). Tija ventilului vine în contact cu piciorul clapetei (*5*), care se articulează printr-un ax (*6*) la cutia ventilului. Partea lăţită a clapei ocupă centrul cupei. Cînd vaca vrea să bea apă apasă cu botul pe clapetă (*7*) şi aceasta, lăsîndu-se în jos, apasă pe ventil şi deschide conducta de apă. Apa



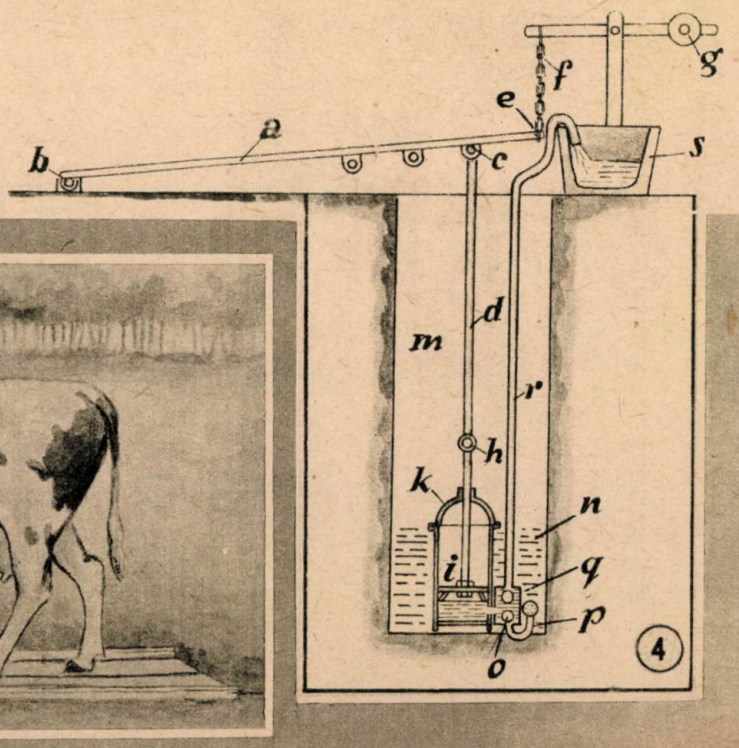


Fig. 4 — Jos: Mecanizarea adăpatului pe izlazuri. Dreapta: Schema unei instalaţii de mecanizare a adăpatului pe izlaz în cazul cînd pînza de apă un este la un nivel prea adînc.

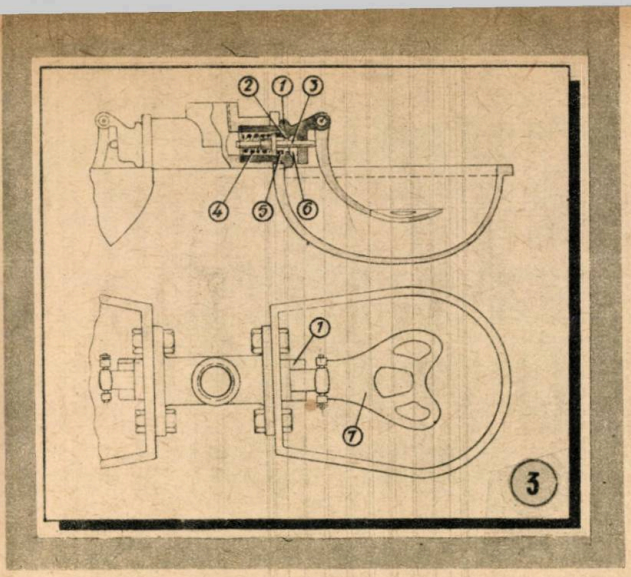


Fig. 3. — Adăpătoare automată cu ventil.. **1. Orificiul de evacuare; 2. Cutia ventilatorului; 3. Ventilul cu disc; 4. Arc; 5. Piciorul clapetei; 6. Ax; 7. Clapetă.**

din conductă fiind cu presiune pătrunde în cupă aşa că vaca bea apă proaspătă, atît cît are nevoie. Cînd s-a săturat, odată cu ridicarea botului, ventilul este împins de arc şi astupă orificiul, deci apa nu mai curge.

Acest sistem de adăpătoare automată are dezavantajul că este mai costisitoare şi se defectează mai uşor. In schimb are avantajul că apa este în permanenţă proaspătă şi se evită pericolul răspîndirii bolilor molipsitoare.

La păşune problema mecanizării adăpatului este mai dificilă. Dacă în regiunile de deal şi munte apa potabilă este mai uşor de asigurat prin izvoarele care sînt aproape la tot pasul, nu acelaşi lucru se poate spune şi în regiunea de cîmpie. Problema aprovizionării cu apă potabilă la păşune, în regiunile de şes este greu de rezolvat. Totuşi şi în acest caz se poate face o mecanizare a adăpatului în cazul cînd pînza de apă nu este la un nivel prea adînc. Instalaţia este simplă, uşor de executat şi costă foarte puţin.

MECANIZAREA ADĂPATULUI PE IZLAZURI

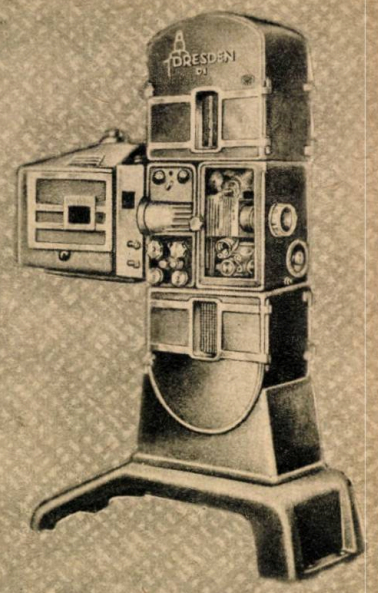
Pe fundul unui puţ cu apă potabilă (fig. 4), se instalează un corp de pompă respingătoare (*k*), cu o capacitate de 40—50 litri. Pistonul acestuia (*i*) este articulat printr-o tije (*d*) cu o platformă de scîndură (a) care se găseşte aşezată pe pămînt şi care are un cap fixat la pămînt printr-o balama (*b*). Celălalt cap al platformei (*e*) este ţinut ridicat de la nivelul pămîntului prin intermediul unui lanţ (*f*) legat la o pîrghie cu greutate (*g*). Admisia apei în corpul pompei se face prin sorbul (*p*)şi supapa (*o*) care se găsesc la partea de jos a lui. Respingerea apei se face prin supapa (*q*) care de asemenea e aşezată la partea de jos a corpului. Apa împinsă de piston se ridică prin ţeava (*r*) care iese din puţ şi se varsă în jgheabul (*s*) aşezat deasupra, în faţa platformei de scîndură. Cînd animalul vine să bea apă, nu poate să ajungă la jghiab decît dacă se urcă pe platforma de scîndură, fiindcă de jur-împrejur jghiabul este îngrădit. Prin greutatea corpului, care apasă platforma în jos, tija (*d*) împinge pistonul (*i*). Pistonul (*i*) împinge apa prin ţeava (*r*) care curge în jghiab. După ce animalul a băut apa, plecînd, greutatea (*g*), trage platforma în sus şi aceasta prin intermediul tijei trage pistonul, fapt ce face ca apa să intre în corpul pompei şi să-l umple.

Sistemul acesta este foarte simplu şi poate fi aplicat în orice gospodărie care are păşune pentru animale.

* * *

Rezultatele obţinute în gospodării au arătat că numai prin introducerea mecanizării adăpatului în grajdurile de vaci, fără modificarea normelor de hrănire, producţia s-a mărit cu 10—15%. Totodată munca s-a uşurat mult fiindcă nu mai este nevoie să se scoată apa din fîntînă cu găleata sau cu pompa de mînă şi apoi să fie dusă în grajd. In plus, prin introducerea mecanizării adăpatului, se dă posibilitatea animalelor să-şi satisfacă toate nevoile organismului în această privinţă, fapt ce nu poate fi realizat prin adăparea la găleată.

Unele G. A. S. şi ferme zootehnice din ţara noastră, folosind vasta experienţă a sovhozurilor şi colhozurilor din Uniunea Sovietică, au introdus mecanizarea adăpatului la bovine. Exemple putem da G.A.S. Bragadiru şi Pantelimon din reg. Bucureşti, ferma zootehnică Cisnădie-Sibiu şi altele pentru care mecanizarea adăpatului a constituit o preocupare. Ţinînd seama de avantajele pe care le oferă mecanizarea adăpatului în ce priveşte uşurarea muncii şi ridicarea producţiei şi a productivităţii muncii, G.A.S. şi G.A.C. vor căuta ca pe baza mijloacelor locale să introducă mecanizarea adăpatului în grajdurile animalelor pentru a obţine indici productivi din ce în ce mai ridicaţi.



NOUL APARAT DE PROIECŢIE SONOR „DRESDEN D. 1"

Aparatul „Dresden D 1" fabricat în R. D. Germană reprezintă un tip de aparat cinematografic de proiecţie complet nou.

Proiectorul, tamburul dinţat, lampa şi piedestalul constituie un tot unitar. Dispozitivul de proiecţie reuneşte partea optică şi cea sonoră, permiţînd o rulare în bune condiţii a filmului şi o deservire simplă a aparatului. Portobiectivul, care se poate deplasa paralel cu portiţa filmului, permite o introducere comodă a acestuia din urmă. Dispozitivul cu cruce de Malta dă o stabilitate perfectă a imaginii graţie unei precizii înalte de execuţie. Obturatorul poate fi potrivit şi în timpul proiecţiei.

Obiectivul şi optica de iluminat au o luminozitate de 1: 1,9, datorită cărui fapt se obţine o capacitate ridicată de iluminare.

Citirea sunetului se execută în punctul în care filmul este foarte liniştit, iar tamburul de sunet, cu moment ridicat de rotaţie, asigură o uniformitate perfectă a rulării filmului. Lentila condensatoare, sistem fagure, asigură o iluminare complet uniformă. Prin deplasarea în înălţime şi lateral a cărbunilor negativi, funcţionarea este posibilă şi fără condensator fagure. Capul de proiecţie, prevăzut cu motor cu flanşe, înafară de faptul că poate fi folosit cu aparatul complet de proiecţie „Dresden D. 1", mai poate fi întrebuinţat şi combinat cu tipurile mai vechi de aparate de proiecţie.

CINCI ANI DE ACTIVITATE

Societatea pentru Răspîndirea Ştiinţei şi Culturii, de la a cărei înfiinţare s-au împlinit cinci ani, joacă un rol din ce în ce mai însemnat în răspîndirea cunoştinţelor ştiinţifice şi politice în masele largi, în combaterea influenţelor ideologice reacţionare.

In cei cinci ani de la înfiinţare au fost ţinute peste 600.000 conferinţe în limba romînă şi limbile minorităţilor naţionale, tratînd teme variate din domeniile ştiinţei, tehnicii, politicii interne şi internaţionale, literaturii şi artei, la care au participat peste 58 milioane de ascultători. Multe din conferinţe au fost însoţite de planşe şi alte materiale intuitive şi de proiectări de filme ştiinţifice, diafilme, diapozitive.

Numai în cursul anului 1953 s-au ţinut 134.600 conferinţe cu 12.797.000 ascultători. Din acestea, cca. 80.000 conferinţe s-au ţinut la sate, fiind audiate de peste 7 milioane de ascultători.

Societatea pentru Răspîndirea Stiinţei şi Culturii contribuie prin activitatea sa la informarea oamenilor muncii asupra problemelor internaţionale, asupra luptei dusă de forţele păcii în frunte cu U.R.S.S., pentru zădărnicirea planurilor agresive ale imperialiştilor, pentru pace şi securitatea popoarelor.

Inafară de conferinţe, în cadrul Societăţii se organizează consfătuiri şi convorbiri între oamenii de ştiinţa şi oamenii muncii din industrie şi agricultură.

S.R.S.C. a editat 174 titluri de broşuri, în tiraj total de 3.000.000 exemplare, dintre care o parte în limbile minorităţilor naţionale. Unele broşuri, ca de pildă „Despre univers", „Vremea şi prevederea ei", „Adevărul despre aşa zisele vindecări miraculoase", „Seceta poate fi învinsă", au fost citite cu deosebit interes de cititori şi au fost editate în mai multe ediţii.

De un deosebit succes se bucură expoziţia ştiinţifică „Originea şi evoluţia omului", organizată de S.R.S.C. cu ajutorul celor mai valoroşi oameni de ştiinţă din domeniul biologiei şi antropologiei. Expoziţia a fost deschisă în anul 1951 în sala Dalles din Bucureşti şi a fost vizitată în 6 luni de peste 650.000 oameni. Cele 21 copii de format redus ale expoziţiei au fost instalate în 213 oraşe şi sate, fiind vizitate de 2.300.000 oameni. In august 1953, într-un pavilion din Parcul Libertăţii, S.R.S.C. a deschis o expoziţie permanentă cu tema „Originea şi evoluţia omului", care are zilnic mii de vizitatori.

Indrumată şi sprijinită permanent de partid şi guvern, învăţînd din experienţa Asociaţiei Unionale pentru Răspîndirea Cunoştinţelor Stiinţifice şi Politice din U.R.S.S., Societatea pentru Răspîndirea Stiinţei şi Culturii îşi lărgeşte necontenit activitatea de răspîndire a ştiinţei şi culturii în masele largi, contribuind astfel la construirea socialismului în ţara noastră.

CONSFĂTUIREA CU PREŞEDINŢII ŞI SECRETARII CONSILIILOR FILIALELOR S.R.S.C. DIN ÎNTREAGA ŢARĂ

Hotărîrea Comitetului Central al Partidului Muncitoresc Romîn cu privire la îmbunătăţirea activităţii de răspîndire în mase a cunoştinţelor politice şi ştiinţifice a pus în faţa Societăţii pentru Răspîndirea Ştiinţei şi Culturii sarcina de a-şi ridica neîntîrziat munca la nivelul cerinţelor crescînde ale oamenilor muncii.

După cum se ştie, în urma apariţiei Hotărîrii, Consiliul de Conducere al Societăţii a fost reorganizat şi mult întărit prin atragerea unor reprezentanţi de frunte ai vieţii ştiinţifice şi culturale din R.P.R.

Cu prilejul plenarei Consiliului de Conducere, care a avut loc în luna mai, conducerea operativă a Societăţii a fost mult întărită. Ca preşedinte al Consiliului de Conducere a fost reales tov. Acad. Prof. Traian Săvulescu. Plenara a ales cinci vicepreşedinţi:

Prof. Dinculescu Constantin, membru corespondent al Academiei R.P.R. şi rector al Institutului Politehnic din Bucureşti pentru problemele ştiinţelor fizico-matematice şi tehnice;

Prof. Ion Maier, prorector al Institutului agronomic „Nicolae Bălcescu" din Bucureşti, pentru problemele ştiinţelor agricole;

Acad. Prof. Vasile Mîrza pentru problemele ştiinţelor naturii;

Eduard Mezincescu pentru problemele ştiinţelor sociale;

Alexandru Buican pentru problemele organizatorice şi editoriale.

Noul Consiliu de Conducere al S.R.S.C. a adoptat un plan de măsuri pentru traducerea în viaţă a prevederilor Hotărîrii C. C. al P.M.R.

In cadrul acestui plan, a avut loc în luna mai o consfătuire cu preşedinţii şi secretarii consiliilor filialelor S.R.S.C. din întreaga ţară. Cu acest prilej, Biroul Consiliului de Conducere a prezentat un referat asupra activităţii Societăţii şi a supus discuţiei o serie de proiecte de măsuri cu privire la întărirea conducerilor filialelor, a simplificării formelor organizatorice, a îmbunătăţirii legăturilor cu membrii şi lectorii S.R.S.C. şi a atragerii forţelor intelectuale din regiuni la elaborarea de conferinţe în cadrul Societăţii.

Referatul a analizat în spirit critic şi autocritic felul în care s-a făcut dezvoltarea organizatorică a Societăţii, în multe cazuri fără a se ţine seama de cerinţele şi de posibilităţile locale. Ca urmare, subfilialele înfiinţate într-o serie de raioane nu şi-au putut duce activitatea în mod satisfăcător datorită necuprinderii forţelor intelectuale locale. Referatul a arătat de asemenea că, datorită tendinţelor birocratice care au existat la vechea conducere operativă a Societăţii, şi la conducerile filialelor, au fost nesocotite prevederile statutare cu privire la membrii şi lectorii S.R.S.C. Aceasta a făcut ca să se şteargă cu încetul deosebirile dintre membrii şi lectorii Societăţii, în timp ce la activitatea concretă de răspîndire în masă a cunoştinţelor politice şi ştiinţifice participau numai un număr foarte restrîns dintre membrii şi lectorii Societăţii. Ţinînd seama de faptul că Hotărî-

rea C.C. al P.M.R. a pus cu o deosebită tărie sarcina ca Societatea pentru Răspîndirea Ştiinţei şi Culturii să devină o organizaţie a intelectualităţii înaintate din R.P.R., referatul a subliniat necesitatea lichidării neîntîrziate a lipsurilor care există în această direcţie, în scopul atragerii intelectualilor cu dragoste de popor la îndeplinirea sarcinilor S.R.S.C.

Pentru a înlesni aceasta, Biroul Consiliului de Conducere a adus precizări în ceea ce priveşte îndatoririle membrilor şi lectorilor S.R.S.C., punînd un accent deosebit pe atragerea forţelor intelectuale din regiuni la elaborarea de conferinţe şi alte materiale de popularizare ştiinţifică. Plecînd de la ideea că eficacitatea propagandei prin conferinţe, care reprezintă principala formă de activitate a S.R.S.C., este în strînsă legătură cu felul în care temele expuse sînt legate de sarcinile şi problemele care preocupă oamenii muncii în faţa cărora se expun, Biroul Consiliului de Conducere a subliniat în referat însemnătatea contribuţiei creatoare pe care pot s-o dea membrii Societăţii în această direcţie, lucrînd la completarea, actualizarea şi localizarea conferinţelor aprobate de Consiliul de conducere sau de consiliile filialelor.

Biroul Consiliului de Conducere a supus discuţiei participanţilor la consfătuire proiectele de Hotărîri în legătură cu problemele expuse în referat.

Numeroşi participanţi la consfătuire au analizat critic materialele prezentate şi au făcut observaţii şi propuneri juste cu privire la îmbunătăţirea lor. S-a dovedit şi cu acest prilej cît de folositor este contactul viu cu conducerile filialelor şi ajutorul important pe care Consiliul de Conducere îl poate primi din partea conducerii filialelor în toate împrejurările cînd este vorba de luat măsuri cu caracter general sau de întreprins acţiuni importante.

După consfătuire proiectele discutate au fost îmbunătăţite prin adoptarea propunerilor făcute de unii participanţi şi aprobate de Biroul Consiliului de Conducere. Hotărîrile luate de Biroul Consiliului stabilesc că înfiinţarea de subfiliale se poate face numai în raioanele unde există suficiente forţe intelectuale care să asigure desfăşurarea muncii în bune condiţiuni. In celelalte raioane se creează lectorate raionale, formă organizatorică mai simplă şi mai uşor de adaptat condiţiilor locale.

Pentru întărirea muncii Consiliilor filialelor s-a hotărît de asemenea mărirea numărului de vicepreşedinţi de la trei, cîţi erau înainte, la patru; fiecare vicepreşedinte fiind în acelaşi timp preşedintele unei secţii ştiinţifice. Noua formă organizatorică înlătură o serie de verigi intermediare între birou şi secţiile ştiinţifice, realizînd îndeplinirea nemijlocită a hotărîrilor biroului de către secţii şi dînd în acelaşi timp posibilitatea unui control operativ asupra secţiilor.

Măsurile luate limpezesc şi problema calităţii de membru şi lector S.R.S.C., stabilind un minim de activitate pentru confirmarea în această muncă.

Preşedinţii şi secretarii filialelor S.R.S.C. care au participat la această consfătuire au adus un aport preţios la îmbunătăţirea formelor organizatorice ale S.R.S.C. făcînd numeroase propuneri şi analizînd problemele cu multă seriozitate.

Cu deosebit interes a fost discutată problema ridicată de proiectul de măsuri ca filialele să elaboreze texte de conferinţe cu forţe proprii. Această problemă a fost analizată şi completată de numeroşi tovarăşi, printre care tov. prof. dr. Tîrlea, preşedintele filialei Timişoara, care a arătat că unele sarcini legate de specificul regiunii respective pot fi rezolvate mai operativ prin elaborarea de conferinţe cu forţe proprii.

Dar această muncă, ca şi sarcina adaptării conferinţelor elaborate de secţiile Consiliului de Conducere S.R.S.C., la specificul regiunilor, necesită un înalt simţ de răspundere, vigilenţă ideologică şi un control temeinic asupra activităţii desfăşurată pe teren.

Tov. Carli Marcu, vicepreşedintele filialei Bucureşti-oraş a propus ca la înfiinţarea lectoratelor din întreprinderi şi instituţii să se ţină seama nu atît de numărul de angajaţi din întreprindere sau instituţia respectivă, ci de numărul de membri şi lectori care există acolo.

O propunere interesantă este şi aceea făcută de tov. prof. univ. Cărăuşu, preşedintele filialei Constanţa, în privinţa împuternicirii S.R.S.C. care să nu mai fie priviţi ca elemente de strictă legătură între consiliul filialei şi întreprinderi sau instituţii, ci ca elemente puternice de legătură cu masele. Ei trebuie să ridice în faţa consiliului filialei cerinţele maselor, să ajute la întocmirea planurilor şi programelor de activitate propagandistică şi totodată să fie şi un element de legătură cu membrii şi lectorii S.R.S.C. din întreprinderea respectivă.

In cadrul discuţiilor s-a dezbătut procentajul propus pentru activitatea societăţii. Noua orientare a tematicii S.R.S.C. care rezervă 35% problemelor agricole, oglindeşte politica partidului îndreptată în etapa actuală spre lichidarea rămînerii în urmă a agriculturii, spre creşterea producţiei agricole, pentru a asigura dezvoltarea continuă a economiei naţionale. Unele filiale au arătat că încă de pe acum au obţinut rezultate frumoase în acest domeniu. Astfel tovarăşul Riemer, preşedintele filialei Suceava, a expus metodele folosite de filiala Suceava pentru antrenarea specialiştilor în propagarea cunoştinţelor agricole, studierea problemelor specifice regiunii, legumicultura şi pomicultura precum şi alte metode care au dat rezultate frumoase. Tovarăşul Rotaru, preşedintele filialei regiunii Stalin a dat o serie de exemple de conferinţe bune adaptate la specificul regiunii care au fost bine primite de ascultători. Aceasta dovedeşte că prin antrenarea forţelor intelectuale din regiune şi cu sprijinul organelor de partid filialele S.R.S.C. vor putea dezvolta şi ridica nivelul muncii de propagandă a cunoştinţelor agricole în rîndul oamenilor muncii de la sate.

Mult dezbătute în cadrul consfătuirii au fost problemele legate de coordonarea activităţii de propagandă în diferite direcţii şi de colaborare cu organele care trebuie să sprijine munca S.R.S.C. Hotărîrea C. C. al P.M.R. a pus în faţa conducerii societăţii sarcina de a colabora strîns cu Consiliul Central al Sindicatelor, Ministerul Culturii, Ministerul Agriculturii şi Silviculturii, pentru a asigura ţinerea regulată a conferinţelor în săli publice, la cluburi, colţuri roşii, la sate, în G.A.S. şi S.M.T. Tov. prof. dr. Ungureanu, preşedintele filialei Iaşi, tov. Hera Bucur, vicepreşedintele filialei Craiova şi alţii au arătat diferite aspecte ale acestei colaborări, care au dovedit că acolo unde există iniţiativă şi perseverenţă din partea conducerilor filialelor se poate realiza o colaborare fructuoasă cu secţiile culturale ale Sfaturilor Populare, cu Consiliile Sindicale Regionale şi cu organele Ministerului Agriculturii şi Silviculturii.

Cu mult interes a fost primită propunerea făcută de tov. Rotaru, preşedintele filialei regiunii Stalin, de a se folosi larg sprijinul presei, metodă care în această regiune a dat rezultate bune. Filialele trebuie să folosească presa locală pentru popularizarea activităţii S.R.S.C., pentru publicarea de rezumate ale conferinţelor, pentru a dezbate unele probleme legate de aplicarea Hotărîrilor C.C. al P.M.R.

Consfătuirea a discutat şi alte aspecte ale activităţii S.R.S.C. Numeroşi tovarăşi au luat cuvîntul analizînd cu seriozitate problemele, făcînd numeroase propuneri.

Consfătuirea a arătat că preşedinţii şi secretarii filialelor sînt preocupaţi de îmbunătăţirea activităţii S.R.S.C. şi a scos în evidenţă interesul crescînd al intelectualilor legaţi de popor faţă de munca de răspîndire a cunoştinţelor politice şi ştiinţifice.

ORIGINEA ŞI EVOLUŢIA OMULUI

Conf. univ. N. BOTNARIUC

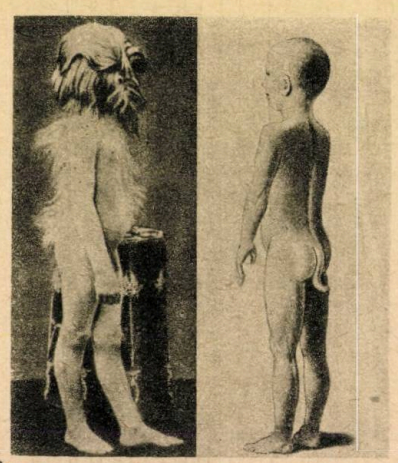
In vestita sa carte „Originea speciilor" apărută în noiembrie 1859, savantul englez Charles Darwin ajunge la concluzia că omul este produsul evoluţiei animalelor şi desigur provine dintr-un strămoş asemănător cu maimuţele actuale. Această conluzie firească şi logică a întregii învăţături a lui Darwin a provocat accese de furie în rîndurile burgheziei şi a clerului şi a dus la încercări nereuşite de a răsturna darwinismul.

Problema originii omului a frămîntat mintea omenească din cele mai vechi timpuri, de cînd omul a ajuns la conştiinţa propriei sale existenţe. Incă din antichitate gînditorii luminaţi încercau să găsească un răspuns la această problemă.

Astfel, acum aproape 2500 ani, făcînd clasificarea animalelor vertebrate, Aristotel a plasat pe om în acest grup, arătînd prin aceasta apartenenţa firească a omului la lumea animalelor. Filosofului grec însă îi lipseau cunoştinţele necesare pentru a argumenta această idee. Mult mai tîrziu, abia în secolul XVIII apar primele afirmaţii mai precise cu privire la originea animală a omului. Astfel, biologul rus A. Caverznev, studiind animalele şi comparîndu-le cu omul, ajunge la concluzia precisă că omul provine din transformarea, pe calea evoluţiei, a animalelor. Aceeaşi idee, în sec. XVIII o formulează şi biologul francez Buffon. Studiind evoluţia animalelor Lamarck arată clar că omul provine din nişte maimuţe care la un moment dat au devenit bipede, luînd obiceiul de a umbla în două picioare. Deoarece însă nici una din aceste afirmaţii nu erau sprijinite de suficiente argumente ştiinţifice ele au fost trecute sub tăcere de către oficialităţile reacţionare şi nu au provocat atacuri directe. Această atitudine însă nu se mai putea lua faţă de teoria lui Darwin. Acesta a demonstrat, fără chip de tăgadă, că lumea vie, plantele şi animalele au evoluat şi s-au transformat treptat, de la inferioare spre cele superioare şi că această transformare se produce după legi firesti, ale naturii, fără nici un fel de intervenţie supranaturală. Darwin, demonstrînd că toate speciile actuale, inclusiv omul, sînt rezultatul transformării unor specii mai vechi şi mai simple, a izgonit supranaturalul din ştiinţă şi a dat o lovitură zdrobitoare misticismului şi legendelor despre originea divină a omului. In 1871, apare cartea lui Darwin „Originea omului şi selecţia sexuală" în care el dovedeşte înrudirea omului cu restul animalelor şi descendenţa lui din nişte strămoşi comuni cu maimuţele antropoide actuale.

In sprijinul ideii că omul este înrudit cu celelalte animale există nenumărate dovezi.

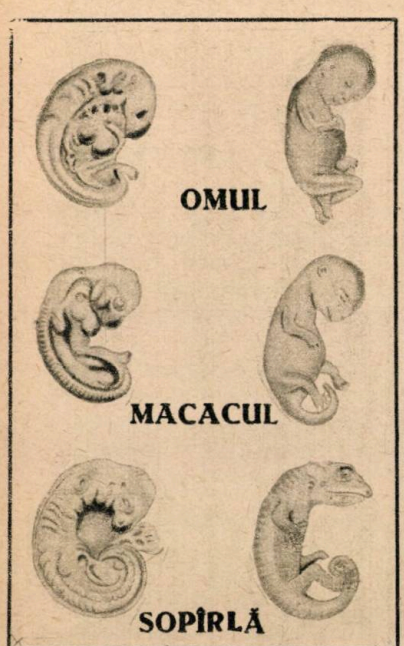
Mai întîi de toate dacă am compara alcătuirea corpului omenesc cu a celorlalte animale vertebrate şi mai ales cu al mamiferelor am constata o asemănare uimitoare. Nu găsim în corpul nostru nici un organ care să nu aibă corespondentul său la alte animale. Scheletul nostru este alcătuit din aceleaşi oase ca şi scheletul unei pisici, al unui cal sau al unei maimuţe. Dacă am urmări oasele capului constatăm oase asemănătoare, de aceeaşi origine şi în aceleaşi legături (în anatomie asemenea organe se numesc omoloage) *începînd de la peşti pînă la om*. Structura organelor interne este de asemenea foarte asemănătoare mai ales cu a mamiferelor:



Sînt unele cazuri cînd se nasc oameni cu particularităţi caracteristice animalelor, cum sînt coada, corpul acoperit în întregime sau parţial cu păr, ghiare etc. →

Schema evoluţiei craniului uman. De la plesiantrop şi pînă la Cro-Magnon cutia craniului creşte treptat, se şterge proeminenţa arcadei sprîncenoase şi apare bărbia proeminentă. ↓

Omul în timpul dezvoltării intra-uterine repetă pe scurt unele etape ale acelui drum lung prin care au trecut strămoşii lui în procesul evoluţiei.



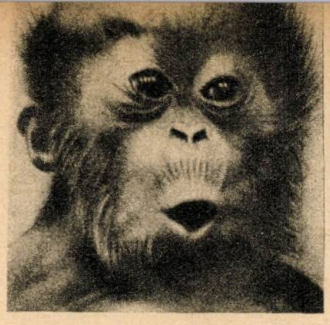
inima este alcătuită din patru încăperi, cavitatea corpului este împărțită în două prin diafragmă, vasele de sînge, nervii, mușchii sînt dispuși în același fel. Concluzia acestei comparații este unitatea de structură a tuturor vertebratelor, inclusiv a omului, rezultat al originii lor comune.

Dar există în corpul nostru o serie de organe, numite organe rudimentare, care și-au pierdut funcțiunile lor și cea mai mare parte sînt inutile, pe cale de dispariție. Prezența acestor organe a pus la grea încercare pe acei care susțineau că omul a fost creat de o forță supranaturală. Iată cîteva exemple. In colțul intern al ochiului nostru, există așa numitul pliu semilunar sau a treia pleoapă, care nu mai îndeplinește nici o funcțiune. Ea este restul unui organ care la alte animale este foarte dezvoltat (reptile, păsări) și are rolul important de a curăța și a umezi ochiul. La om găsim mușchii urechii dar acești mușchi, care la multe alte mamifere sînt foarte dezvoltați și ajută auzului prin mișcare, la om sînt atrofiați și urechea nu se mai poate mișca. Pe cerul gurii la om și mai ales la copii se văd resturi ale unor pliuri transversale, care la alte animale au încă rol în menținerea hranei în gură. S-ar putea enumera multe organe de acest fel și toate dovedesc înrudirea noastră cu alte vertebrate, deoarece numai descendența omului din aceste animale, la care găsim încă și azi aceste organe în stare funcțională, explică prezența la om a organelor rudimentare.

Tot atît de doveditoare sînt unele fapte din domeniul embriologiei care studiază dezvoltarea individuală a omului. Dacă examinăm un embrion foarte tînăr de om, constatăm cu surprindere că la el apar, în regiunea gîtului, niște șanțuri transversale care nu sînt altceva decît schițele fantelor branchiale — funcționale numai la pești. Acest lucru ne arată înrudirea noastră îndepărtată chiar cu vertebratele cele mai inferioare, cum sînt peștii.

Uneori, la oameni apar bine dezvoltate unele organe pe care nu le găsim decît la alte mamifere. Sînt așa numitele atavisme. Astfel, uneori se nasc oameni cu fața acoperită cu un păr mare și des ca la maimuțe, cu mamele suplimentare ca la alte mamifere. Alteori se nasc oameni cu coadă destul de dezvoltată. Atavismele de asemenea reprezintă o dovadă a înrudirii noastre cu restul animalelor. Asemănarea între om și mamifere este atît de mare încît aceasta permite oamenilor de știință să facă diferite experiențe pe cobai, iepuri, șobolani, maimuțe — să încerce pe ele efectul diferitelor medicamente, să studieze diferite boli și apoi rezultatele obținute să le aplice la om.

Toate aceste asemănări își capătă explicația firească numai dacă admitem că omul provine din alte animale, în urma unui proces îndelungat de evoluție.



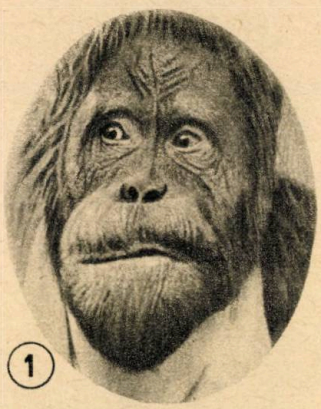
Trăsăturile feței și structura mușchilor mimicei sînt extrem de asemănătoare la om și la maimuțele antropoide. De aceea expresia emoțiilor la maimuțele antropoide, ca de pildă mirarea, rîsul, plînsul etc. amintește de aceea a omului.

Apropierea deosebit de mare o constatăm însă între om și maimuțe. Maimuțele și omul fac parte din grupul primatelor, și anume din familia *hominidae*, înrudită îndeaproape cu maimuțele antropoide (gorila, cimpanzeul care trăiesc în Africa Ecuatorială) și orangutanul (insulele Borneo și Sumatra).

Inrudirea omului cu maimuțele superioare o vedem din faptul că omul ca și aceste maimuțe are 32 dinți cu o conformație asemănătoare, degetele cu unghii și nu cu ghiare, degetul mare opozabil etc. Dacă însă comparăm alcătuirea corpului omenesc cu alcătuirea corpului la cele trei maimuțe antropomorfe constatăm că prin unele trăsături omul se apropie de unele, iar prin alte caracteristici de altele, avînd și trăsături comune cu toate trei. Maimuțele antropomorfe ca și omul se pot îmbolnăvi de aceleași boli (de exemplu scarlatina și pojarul), au aceleași grupe sanguine și au o comportare mimică complexă. Cimpanzeul și gorila se apropie de om prin tipul de ramificație a arterelor ce pleacă din cîrja aortică, prin aceeași împărțire a plămînilor în lobi etc. Forma placentei și durata sarcinii sînt de asemenea foarte asemănătoare la aceste maimuțe cu cele ale omului. Aceasta ne arată că înrudirea omului cu maimuțele superioare are caracter complex și se poate spune cu toată certitudinea că nici una din speciile de maimuțe antropomorfe actuale nu reprezintă strămoșul nostru direct ci atît omul cît și aceste maimuțe provin dintr-un strămoș comun, de mult dispărut.

Dacă există atît de multe asemănări între om și maimuțele antropomorfe se naște în mod firesc întrebarea: oare nu am putea cuprinde pe om în aceeași familie cu aceste maimuțe? Nu, acest lucru nu este posibil, deoarece există deosebiri importante între om și mimuțele an-

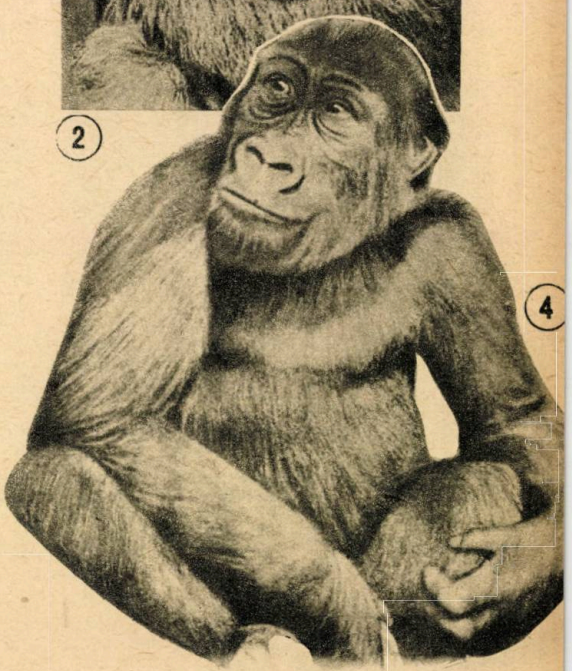
Orangutanul, cimpanzeul, gibonul și gorila sînt cele patru specii de maimuțe antropoide actuale. Ele au o serie de caractere proprii oamenilor.



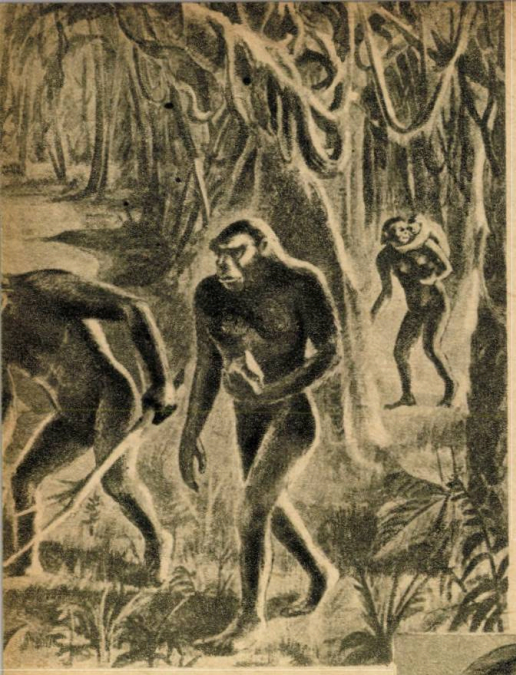
1

2

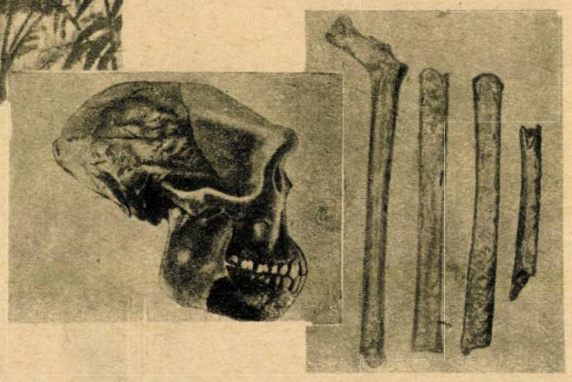
3



4



Maimuțe-oameni (pitecantropi). Reconstituire. Muzeul antropologic al Universității de stat din Moscova „M. V. Lomonosov".



Craniul de pitecantrop descoperit în 1938 în Insula Iava. Resturi de femur de pitecantrop descoperite în anul 1937. Neandertalian.

Toate aceste asemănări și deosebiri ale omului față de celelalte animale, mai ales față de maimuțele antropomorfe, ne arată pe de o parte, cu toată certitudinea, că omul provine din niște specii vechi de maimuțe, iar pe de altă parte că el, prin însușirile lui cu totul deosebite, ocupă un loc aparte față de restul animalelor. Tocmai de această din urmă concluzie s-au agățat biologii reacționari, ajungînd să nege originea animală a omului. Mult timp oamenii de știință progresiști erau într-o situație destul de grea, deoarece pentru a dovedi că într-adevăr omul se trage din niște maimuțe vechi, trebuiau găsite resturi fosile ale acestor maimuțe precum și formele de trecere de la acești strămoși îndepărtați pînă la omul actual. Aceasta ar fi nimicit definitiv toate legendele biblice și toate invențiile reacționarilor. Încetul cu încetul, cercetările geologilor și ale arheologilor au scos la iveală aceste mărturii ale evoluției omului, au dus la descoperirea unei serii întregi de forme de trecere între strămoșul-maimuță și omul actual. Fiecare din aceste descoperiri era întîmpinată de atacuri furioase ale reacțiunii care încerca să nege sau să denatureze faptele.

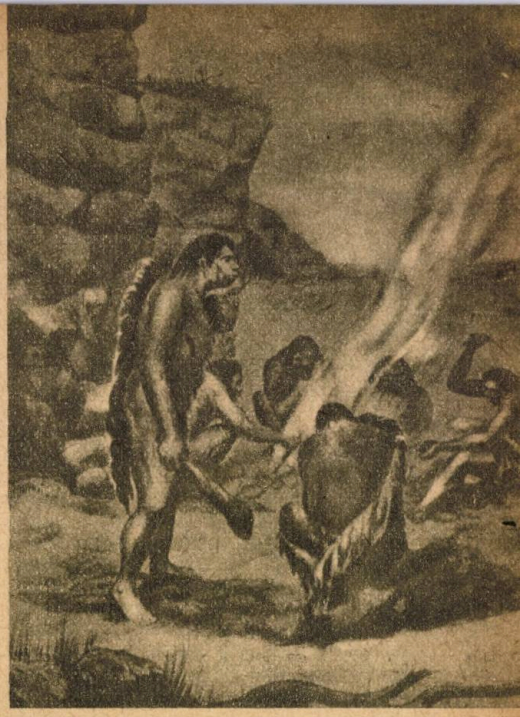
tropoide, care ne arată că omul reprezintă o treaptă nouă în evoluția animalelor. Astfel omul are stațione bipedă, cu poziția verticală a corpului în timpul mersului — ceea ce nu întîlnim la nici o maimuță. Din acest caracter rezultă o serie de alte trăsături: coloana vertebrală capătă două curburi iar talpa piciorului devine boltită, ambele funcționînd ca niște arcuri ducînd la amortizarea șocurilor în timpul mersului sau al săriturilor. Musculatura picioarelor devine foarte dezvoltată; oasele bazinului trebuind să susțină toată greutatea viscerelor, se lățesc puternic, capul devine mai rotund cu partea feței mai puțin dezvoltată, iar orificiul occipital se deplasează mai în față. Capul stă mai echilibrat pe coloana vertebrală. In trăsăturile feței deosebit de caracteristică pentru om este bărbia proeminentă. Colții (dinții canini) nu sînt mai dezvoltați decît ceilalți dinți. Dar ceea ce deosebește și mai puternic pe om de maimuțele antropoide și de toate celelalte animale este dezvoltarea mare a sistemului nervos. Pe cînd la antropoide capacitatea (volumul) craniană este cuprinsă între 400—600 cm³ și creerul are o suprafață de cca. 400 cm², la om capacitatea craniană este în medie 1500 cm³, putînd ajunge la 2000 cm³, iar suprafața emisferelor cerebrale în medie 1250 cm². Legată de această dezvoltare a sistemului nervos este și activitatea psihică a omului, apariția vorbirii articulate și a scrisului — adică a ceea ce marele fiziolog I. P. Pavlov a numit cel de al doilea sistem de semnalizare.

Cel mai vechi strămoș al nostru care tot odată este și strămoșul gorilei și al cimpanzeului este o maimuță cu numele de driopitec adică maimuța de pădure. Aceste maimuțe trăiau pe copaci (viața arboricolă), în pădurile tropicale din Europa, Africa, Asia. Driopitecul a trăit acum cîteva milioane de ani (la sfîrșitul erei terțiare). Din unele specii de driopiteci au provenit mai tîrziu gorila și cimpanzeul iar dintr-o altă specie — strămoșii mai apropiați ai omului. O descoperire de cea mai mare însemnătate s-a produs în 1891. In acest an medicul olandez Dubois, trimes în interes de serviciu în insula Iava, a întreprins niște săpături, pe malul înalt al unui rîu și aici a descoperit cîteva oase — calota craniană, o măsea și un femur — care în mod evident aparțineau unei forme de trecere de la maimuța driopitec spre om. Această formă a căpătat numele pitecantrop adică om-maimuță. Reacțiunea, în frunte cu biologul idealist Virchow nu a întîrziat să riposteze. Virchow a negat că pitecantropul este o formă de trecere de la maimuță la om și a afirmat că oasele găsite nu sînt decît oasele omului actual, deformate prin presiunea stratului de pămînt de deasupra. Tezele lui Virchow nu au fost acceptate în știință. Ele reprezentau negarea evidenței însăși. In 1937—1938 în același loc au fost găsite alte cîteva schelete de pitecantrop. Astfel a fost găsită una din cele mai importante verigi de legătură între maimuță și om. Cum arătau și cum trăiau acești pitecantropi din insula Iava? Antropologul sovietic M. M. Gherasimov, după o muncă minuțioasă a izbutit să reconstituie cu precizie înfățișarea acestui strămoș îndepărtat. „Fața pitecantropului reconstituit de mine — spunea Gherasimov — are fără îndoială mai multe trăsături omenești decît de maimuță, impresia fiind aceea că este portretul unei maimuțe superioare, care tot odată are trăsături omenești."

Pitecantropii aveau staționea bipedă — umblau vertical, cu genunchii ușor îndoiți. Viața lor era foarte grea. Ei nu cunoșteau focul și se apărau de fiare sau vînau cu ajutorul pietrelor sau bețelor pe care le găseau pe lîngă ei. Creerul lor, deși mult mai voluminos decît al maimuțelor (capacitatea craniană 900 cm³) era totuși încă relativ slab dezvoltat, tocmai din cauza vieții lor primitive. Pitecantropii ca și maimuțele superioare, duceau viață de turmă, trăiau în grupuri mai mari sau mai mici.

In 1930 s-a făcut o altă descoperire însemnată. Antropologul chinez Pei a găsit într-o peșteră, nu departe de Pekin, scheletul sinantropului, o altă specie de pitecantrop. Acest om-maimuță deși apropiat de pitecantropul din Iava, era superior acestuia: avea capacitatea craniană 1050 cm³, cunoștea focul (pe care nu-l putea produce ci îl procura din incendiile ce izbucneau în natură de pe urma trăsnetelor, a vulcanilor etc. și îl întreținea). Lîngă scheletele sinantropului s-au găsit și numeroase unelte de piatră care poartă evident urmele unei prelucrări primitive. Tot acolo, în straturi groase de cenușă — vetrele sinantropilor — s-au găsit coarne de antilope transformate într-un fel de pumnale, fragmente de cranii de antilope transformate în cupe de băut. Hrana principală a sinantropului consta probabil din fructe, bulbi, insecte, ouă de păsări, rădăcini. Focul era folosit probabil pentru apărarea de animale răpitoare și pentru încălzit. Oasele unei a treia specii de pitecantrop au fost găsite în Europa (la Heidelberg) ceea ce arată că pitecantropul avea o foarte largă răspîndire. Cercetările geologice arată că acești oameni maimuță au trăit aproximativ acum 1 milion de ani, la începutul erei cuaternare (era geologică actuală). Totuși, între pitecantrop și om există diferențe prea mari și desigur că între ei trebuiau să existe alte trepte de trecere.

Unelte de piatră ale neandertalilor (descoperite în Europa occidentală).
Dreapta: **Un grup de neandertali în jurul focului**



Această formă de trecere de la pitecantrop la om este reprezentată prin omul primitiv sau omul de Neandertal. (după numele localității unde s-a găsit)

Scheletele omului de Neandertal au fost găsite în număr mare în Europa, în Asia, în Africa — ceea ce arată că omul primitiv avea o largă răspîndire. Acest om era de statură mijlocie, robust, cu o remarcabilă forță musculară. Craniul lui era alcătuit din oase puternice, cu arcada sprincenelor foarte dezvoltată, bolta cutiei craniene turtită, fruntea teșită și fălcile proeminente, iar la unii neandertalezi apare și bărbia pronunțată, ceea ce face să credem că la ei a apărut vorbirea articulată. Același Virchow, care a contestat valoarea descoperirii pitecantropului, a fost exponentul reacțiunii și față de descoperirea primelor oase de Neandertal. El a afirmat pur și simplu că sînt oase ale unui om actual deformate în urma unei boli. Dar găsirea a tot mai numeroase schelete de neandertalezi în diferite părți ale lumii a silit pînă și pe cei mai inveterați reacționari să se plece în fața faptelor. Neandertalezii au trăit în timpul epocei glaciare, acum zeci sau chiar sute de mii de ani, cînd o bună parte din Europa și o parte din Asia erau acoperite de ghețuri și zăpezi veșnice, coborîte dinspre nord. Neandertalezii au trebuit să lupte din greu pentru a supraviețui acestor timpuri. Pentru a se feri de frig ei se refugiau în peșteri, unde era ceva mai cald și aici făceau focuri, prin frecarea lemnului. Dar tot în peșteri se refugiau de frig și multe fiare periculoase — urși de peșteră, hiene, lei, tigri — cu care omul trebuia să lupte. Aici îi venea în ajutor focul, cu care putea goni aceste animale. Frigul a făcut ca neandertalezii să înceapă a utiliza pieile de animale ca îmbrăcăminte.

Multă vreme în Asia nu se găsea nici o urmă de neandertal. De acest lucru s-au folosit biologii reacționari care susțineau că omul de Neandertal nu este o treaptă, un stadiu în evoluția omului ci o specie dispărută fără a lăsa urmași. Dar această afirmație a fost răsturnată în 1938 de savantul sovietic A. P. Ocladricov care cercetînd peștera Teșic Taș, din Uzbechistanul de sud, în Asia centrală a găsit schelete de neandertal. Lîngă aceste schelete erau și urmele vieții acestor oameni — cenușă, unelte, oase de animale. Studiul amănunțit al acestor resturi a lămurit multe aspecte și din modul de viață al neandertalezilor. Majoritatea oaselor de animale găsite în cenușa vetrelor aparțin unei capre sălbatice care trăiește și astăzi în aceste ținuturi și pe care neandertalezii le vînau. Contemporan cu omul de Neandertal trăia și mamutul, îndeaproape înrudit cu elefantul. Neandertalezii — în colectiv — izbuteau să vîneze chiar aceste animale uriașe, a căror carne o consumau. Ei au învățat să frigă carnea ceea ce a constituit un mare pas înainte. Judecînd după oasele de om arse găsite în vetrele lor, se poate presupune că ei practicau antropofagia (erau canibali). De asemenea se pare că la neandertalezi au existat primele credințe și rituri, probabil cu semnificație vrăjitorească. Aceasta se explică prin faptul că ei nu cunoșteau diferite fenomene din natură.

Din omul de Neandertal a provenit direct omul actual, denumit în știință homo sapiens și care se cunoaște în stare fosilă sub numele de omul de Cro-Magnon, după numele localității unde a fost găsit. Acesta avea înfățișarea întru totul asemănătoare cu a omului actual și era foarte răspîndit. Pe pereții peșterilor unde locuia se găsesc numeroase desene, reprezentînd scene de vînătoare sau alte evenimente din viața oamenilor, ceea ce arată că nivelul lui intelectual era mult mai ridicat decît al strămoșului său neandertal.

Pe baza celor arătate mai sus se poate spune că transformarea maimuței în om s-a desfășurat pe un teritoriu larg — cuprinzînd o bună parte din Asia, Africa și Europa; că acest proces a durat, de la pitecantrop pînă la omul actual, cca. 1 milion de ani și s-a desfășurat în trei trepte sau stadii: 1 — oameni-maimuțe (pitecantropi), 2 — oameni primitivi (neandertalezi) și 3 — oameni noi, fosili și actuali.

Pentru a lămuri complet problema transformării maimuței în om nu este însă suficientă stabilirea acestor trepte ci trebuie să arătăm și cauzele sau factorii care au determinat transformarea maimuței în om.

Am văzut mai înainte că înșiși oamenii-maimuțe și apoi neandertalezii duceau o viață socială — în grup — deoarece numai această viață le permitea să înfrîngă greutățile climei și a procurării hranei sau a adăpostului. Viața socială a omului ne face să înțelegem că pentru a explica transformarea maimuței în om nu sînt suficiente numai cauzele pur biologice, ci trebuie arătați și factorii sociali care au determinat și însoțit această transformare. Darwin nu a putut explica în întregime acest proces deoarece el a arătat numai factorii biologici dar nu și pe cei sociali. Aceștia au fost lămuriți de către Fr. Engels, în cunoscuta lui lucrare „Rolul muncii în procesul de transformare a maimuței în om".

Ce a făcut ca vechea maimuță driopitec să părăsească viața arboricolă și să treacă la viața pe pămînt, să se transforme în pitecantrop ?

Acest lucru s-a întîmplat la începutul perioadei glaciare, cînd, din cauza răcirii climei, pădurile au dispărut de pe teritorii vaste. Maimuțele — driopitecii — au trebuit să învețe a umbla pe pămînt. Mîinile lor adaptate pentru cățărat nu puteau fi folosite pentru umblat. Astfel maimuța a început să umble în două picioare iar mîinile i-au rămas libere. Avînd mîinile libere maimuțele au putut utiliza drept unelte sau arme obiectele găsite de-a gata din natură — pietre, bețe, oase etc., iar cu timpul au început să le confecționeze, să le prelucreze după nevoi, ceea ce înseamnă începutul pocesului de muncă. Apariția mersului biped vertical și a procesului muncii reprezintă un pas hotărîtor pe calea transformării maimuței în om. Intregul organism începe să se transforme datorită acestor doi factori. Mîna se perfecționează din ce în ce, obișnuindu-se cu operațiuni tot mai variate și mai fine. Mintea omului, în permanență încordată, în luptă cu condițiile grele de viață, se silește să perfecționeze uneltele, mijloacele de vînătoare, hrana, îmbrăcămintea, adăpostul. Mintea îi ajută omului să dea mîinii utilizări cît mai multiple, iar uneltele confecționate, tot mai perfecte, perfecționează mîna, ușurează viața, ridică nivelul de viață al oamenilor, nivelul lor de gîndire. Viața în colectiv, lupta în comun împotriva fiarelor, vînătoarea în colectiv, amenajarea în comun a adăposturilor, munca socială, duce la nevoia de a se înțelege, de a comunica unul

cu altul, duce la apariţia vorbirii. Iată de ce Fr. Engels spune : „La început munca, iar apoi vorbirea articulată împreună cu munca au fost cele mai importante stimulente, sub influenţa cărora creerul maimuţei, s-a transformat, încetul cu încetul, într-un creer omenesc care, cu toată asemănarea lui cu creerul maimuţei, îl întrece cu mult în mărime şi perfecţie..."

Prin urmare factorul social care a determinat transformarea maimuţei în om a fost munca. Ea a dus la perfecţionarea fizică şi intelectuală a omului, ea l-a ridicat deasupra celorlalte animale, a determinat apariţia vorbirii şi a scrisului, a determinat închegarea societăţii omeneşti. Odată cu acest proces evoluţia omului iese de sub oblăduirea legilor biologice şi se desfăşoară după legi sociale — descoperite de clasicii marxism-leninismului.

După cum am văzut mai sus, omul a apărut pe un teritoriu foarte vast şi strămoşul direct al omului actual pe tot acest teritoriu a fost omul neandertal. Dar viaţa oamenilor în regiuni cu condiţii foarte deosebite, cu clime şi hrană diferite, cu solul şi vegetaţia deosebită a dus la obiceiuri diferite, la modul de a trăi şi a munci diferit şi toate acestea au determinat deosebirea diferitelor tipuri de oameni, au determinat apariţia de grupe denumite astăzi rase omeneşti — cum ar fi aceea negroidă, rasa mongoloidă, europoidă. Deosebirile între rase nu sînt esenţiale, ele privesc o serie de trăsături superficiale — forma şi culoarea părului, a ochilor, a pielii etc. şi nu afectează întru nimic unitatea speciei omeneşti.

Posibilităţile intelectuale ale diferitelor rase sînt aceleaşi, atunci cînd li se oferă condiţii prielnice de a le dezvolta. Cel mai viu exemplu în această privinţă ni-l oferă Uniunea Sovietică, unde oamenii din rase deosebite, bucurîndu-se de condiţiile orînduirii socialiste se dezvoltă şi-şi valorifică din plin posibilităţile lor creatoare în toate domeniile. Dovadă că orînduirea socială este aceea care determină dezvoltarea oamenilor şi nu însuşirile lor biologice o constituie şi înapoierea culturală a popoarelor coloniale care nu sînt lăsate să se dezvolte de către imperialişti.

Cu toată evidenţa acestor fapte biologii reacţionari în slujba lagărului imperialist încearcă să înşele popoarele şi să le convingă că modul de viaţă al oamenilor, posibilităţile lor de dezvoltare, nu sînt determinate de condiţiile sociale ci de însuşirile biologice ale raselor. Aceşti rasişti susţin că există rase cu însuşiri biologice inferioare, deci incapabile de dezvoltare. Asemenea rase nu sînt bune, spun ei, decît să servească în calitate de sclavi, raselor superioare înzestrate cu deosebite însuşiri biologice. Dacă rasa „inferioară" nu vrea să se supună, atunci trebuie nimicită — prin război, foamete, molimi. Dar care sînt aceste rase „superioare"? In timpul ultimului război mondial, hitleriştii afirmau că nemţii sînt rasa superioară, tot restul omenirii trebuie să li se supună sau să fie exterminaţi. Astăzi imperialiştii americani susţin că ei reprezintă rasa „superioară" şi folosesc aceeaşi politică rasistă ca şi hitleriştii.

Pe ce se bazează rasiştii în afirmaţiile lor? Care sînt argumentele lor? Unii din ei susţin pur şi simplu că diferitele rase actuale provin din specii diferite de rase de maimuţe — rasa europoidă ar proveni din cimpanzeu, cea negroidă — din gorilă, cea mongoloidă — din orangutan. Am văzut mai sus că asemenea afirmaţii nu pot fi luate în serios, deoarece oamenii nu provin din nici una din maimuţele actuale, ci toţi provin dintr-o specie de driopitec, foarte larg răspândit şi care azi nu mai există.

Alţi rasişti îşi aleg ca bază „ştiinţifică" teoria reacţionară şi idealistă a lui Weismann care încearcă să susţină că corpul oricărui organism, deci şi al omului, este împărţit în două părţi bine distincte — „soma" sau corpul propriu zis şi „germen" — sau celulele reproducătoare. După weismanişti, corpul, deci toate însuşirile fizice şi intelectuale ale omului, modificate de condiţiile de viaţă, nu pot influenţa în nici un fel germenul care rămîne neschimbat şi se transmite ca atare din generaţie în generaţie, lucru ce face să se păstreze „puritatea" raselor. Toate aceste afirmaţii reacţionare au fost demascate şi răsturnate de biologia miciurinistă, care a arătat că corpul oricărei fiinţe este unitar, că însăşi celulele reproducătoare iau naştere din acest corp şi se dezvoltă sub influenţa lui.

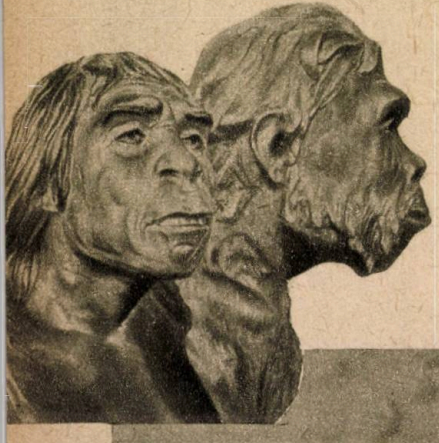
Nenumărate fapte şi realizări ale biologiei miciuriniste demonstrează acest lucru.

Separarea somei de germen este contrazisă de nenumărate fapte. Astfel, dintr-o frunză de begonie, pusă în condiţii favorabile, se dezvoltă o plantă întreagă, care va da flori şi seminţe. In concepţia weismanistă frunza este o parte din somă, iar germenul este cuprins în floare. Experienţa de mai sus infirmă teoria weismanist-morganistă, deoarece „germenul" se dezvoltă pe seama „somei".

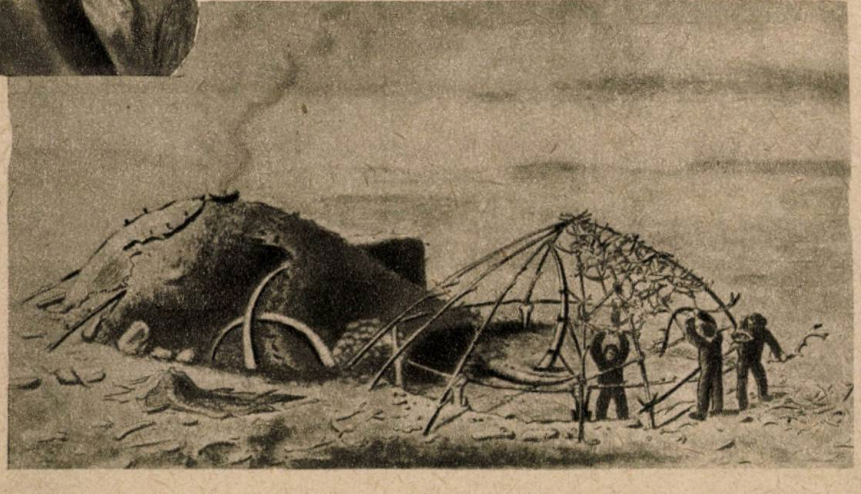
Regenerarea animalelor demonstrează acelaşi lucru. O rîmă tăiată în două, o parte fiind fără organe reproducătoare, această parte va regenera întreaga rîmă şi cu organele reproducătoare.

Numeroasele experienţe de hibridare vegetativă ne demonstrează că se pot transmite caracterele ereditare de la un organism la altul. Însăşi seva din plante sau sîngele animalelor sînt purtătoare ale caracterelor ereditare. Astfel, biologia miciuristă demonstrează caracterul antiştiinţific şi retrograd al poziţiei weismaniştilor.

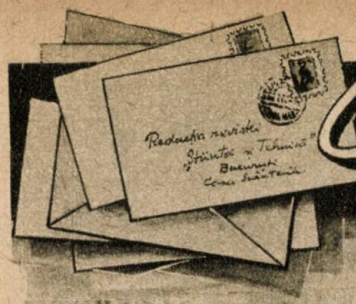
Antropologii sovietici resping categoric toate aceste teorii antiştiinţifice reacţionare ale rasiştilor şi demonstrează unitatea speciei omului actual. Ei arată că în drumul istoriei omenirii, al evoluţiei sociale a omului, rasele s-au amestecat între ele şi acest amestec continuă cu şi mai mare intensitate în zilele noastre. De aceea este o absurditate să se susţină ideea existenţei raselor „pure". Este numai o încercare nereuşită a imperialiştilor de a dezbina popoarele care se unesc în lupta lor pentru libertate, pentru socialism.



Sinantrop bărbat şi femeie (după M.M. Gherasimov).



Reconstituirea locuinţelor paleolitice în satul Buret (situat pe malul fluviului Angara din Siberia)



Răspundem cititorilor

ROLUL ZAHARURILOR ÎN ORGANISM

Tov. N. STRATULAT din Iaşi, V. ROŞU din Timişoara şi AL. CIOC din Bucureşti ne întreabă sub ce formă ajung zaharurile în organismul nostru şi ce rol au ele.

Zaharurile sau glucidele, cum se numesc ele mai corect, nu înseamnă numai „zahăr", pur şi simplu. Există mai multe categorii de astfel de substanţe dulci. Mai întîi, sînt monozaharidele, ca de exemplu glucoza sau fructoza, care se găsesc mai ales în fructe. Apoi, urmează dizaharidele, din care face parte zahărul propriu zis. Dar, pe lîngă acestea, mai există şi polizaharidele, dintre care cel mai răspîndit este amidonul.

Nu vom intra în amănunte asupra compoziţiilor lor chimice.

Trebuie ştiut însă că în urma transformărilor pe care le suferă în trecerea lor prin tubul digestiv şi mai ales în gură şi intestin, aceste substanţe alimentare sînt mult simplificate. Intr-adevăr, organismul nu le poate absorbi din tubul digestiv decît sub forma de monozaharide şi, în special, ca glucoză. Atît amidonul cît şi zahărul, înainte de a fi absorbite în sînge, sînt transformate în cea mai mare parte în glucoză. Odată ajunse în organism, monozaharidele sînt depozitate în ficat şi numai cu încetul ajung în ţesuturi, unde sînt utilizate.

Ce rol au monozaharidele în organismul nostru? Rolul unui combustibil. Pentru ca automobilul să poată înainta este necesară benzina, care-i dă energia trebuitoare. La fel, monozaharidele sînt pentru corpul nostru alimentele energetice prin excelenţă. Hidrocarbonatele dau muşchilor noştri energia necesară mişcării. Prin ardere, adică prin transformarea zaharurilor în substanţe mai simple, se dezvoltă o cantitate de energie care este folosită pentru mişcări, muncă, activitate cerebrală. De asemenea, tot glucidele dau şi căldura necesară menţinerii temperaturii corpului nostru.

Insfîrşit, trebuie arătat că zaharurile neutilizate se pot transforma în grăsimi care sînt depozitate în diferite părţi ale corpului, fiind utilizate la nevoie tot ca alimente energetice.

PARAZIŢI ATMOSFERICI

Intrebarea, care se referă la paraziţii atmosferici ce tulbură audiţiile radiofonice, a fost pusă de tov. BĂNICĂ (Arad), D. IONESCU (Brăila) şi A. ANTONIU (T. Severin).

Paraziţii atmosferici nu sînt încă destul de bine cunoscuţi şi studiul lor rămîne încă o problemă deschisă.

In general, trebuie să deosebim paraziţii atmosferici ce provin de la distanţe mari de cei locali. Primii sînt produşi, desigur, de descărcările atmosferice în timpul furtunilor, iar ceilalţi de frecările păturilor ce au diverse temperaturi, în momentul în care se produce deplasarea fronturilor de aer.

S-a observat că, în timpul iernii, venirea unui front de aer rece este anunţată de paraziţi sub formă de şocuri scurte. Primăvara, curenţii de aer care se produc prin încălzirea solului dau naştere unor paraziţi atmosferici care se manifestă sub forma unui zgomot aproape continuu. Anticiclonii provoacă şi ei paraziţi atmosferici, care apar după apusul soarelui şi dispar înainte de răsăritul acestuia. Cauza este, probabil, răcirea nocturnă a solului.

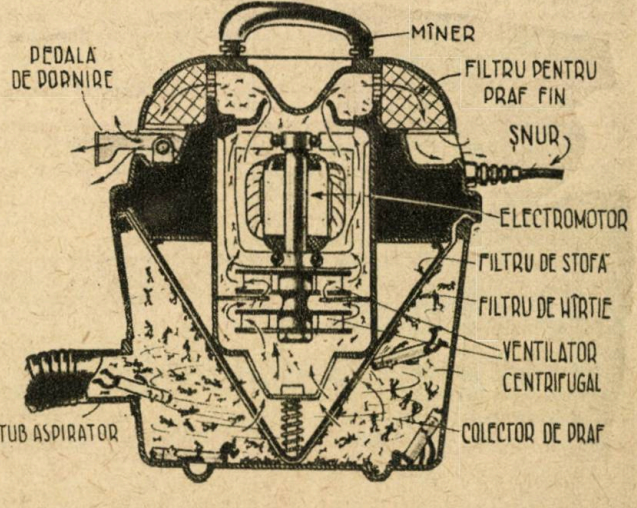
Paraziţii atmosferici puternici întrec în intensitate audiţiile radiofonice, iar domeniul lor de manifestare se întinde pe o bandă largă de frecvenţe. De aceea eliminarea lor, în cazul recepţiilor radiofonice, este practic imposibilă. Toate sistemele propuse au o eficacitate limitată.

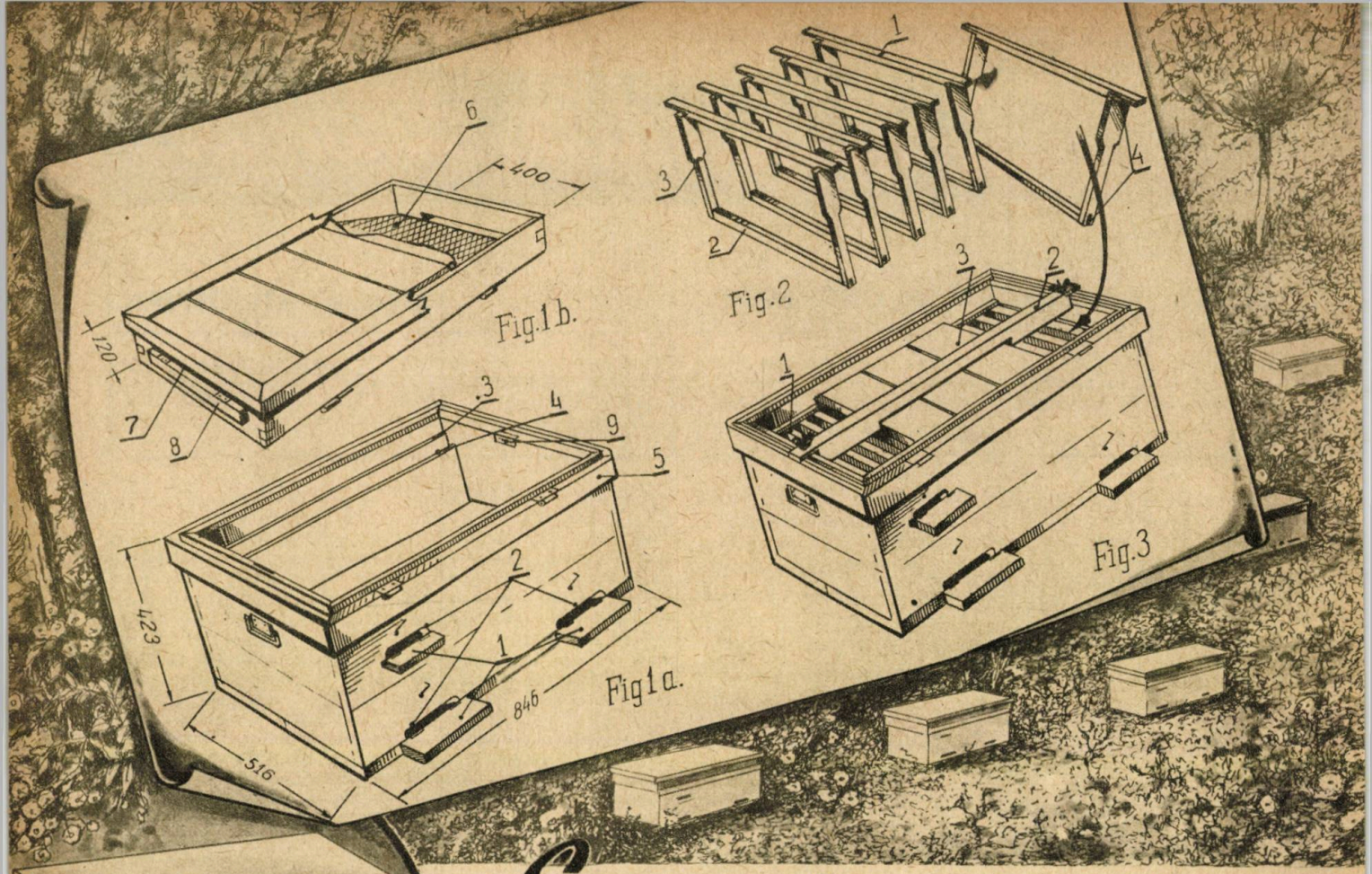
Intrebarea ne-a fost pusă de tov. GH. BACIU (Sibiu), A. BĂNULESCU (Ploeşti), V. FLORICĂ (Bucureşti) şi A. SENDO (Cluj).

Aspiratorul este prevăzut cu o ventuză care suge praful. Pentru aceasta, se creează în ventuză o depresiune, cu ajutorul unui ventilator, care joacă rolul unei turbine, antrenat de un mic motor electric universal. Praful aspirat este oprit de un filtru de stofă. Filtrul îndeplineşte un rol important în funcţionarea aspiratorului. Stofa, din care este făcut, trebuie să opună o mică rezistenţă la trecerea aerului şi să oprească în acelaşi timp tot praful.

Depresiunea produsă în aspirator nu trebuie să scadă sub 120 mm, nici să treacă de 350 mm apă. Debitul variază de la aparat la aparat. In general, un aspirator are un debit de 10-12 litri de aer pe secundă.

Ceva mai complicat este aspiratorul cu rezervor (vezi figura). Intr-un asemenea aparat, aerul aspirat urmează drumul: ventuză, tub de aspiraţie, rezervor cu praf, filtru, ventilator (turbină), aer exterior. Ventuza este legată de rezervor printr-un tub flexibil de cca. 2 m lungime. Ea este foarte mobilă şi poate fi introdusă cu uşurinţă între mobile. Filtrul nu se îmbîcseşte cu uşurinţă deoarece, după aspiraţie, cea mai mare parte a prafului cade în rezervor.





Să construim singuri

UN STUP ORIZONTAL

Ing. ROZENTHAL CORA

In măsurile pentru realizarea dezvoltării apiculturii în ţara noastră intră, pe lîngă crearea celor mai favorabile condiţii de întreţinere, îngrijire, hrănire, şi folosirea unui utilaj bun. Stupul este utilajul de bază apicol. Fiind un adăpost pentru fiinţe vii, unde albinele se înmulţesc, trăiesc şi depozitează rezervele de hrană, el trebuie să corespundă cerinţelor vieţii lor.

Astăzi se pune accent deosebit pe construirea de stupi sistematici de volum mare care permit respectarea principiilor ştiinţei agrobiologice miciuriniste. Una din condiţiile principale pentru dezvoltarea familiei de albine este capacitatea stupului, sistemul său de construcţie. Deci, înainte de a construi un stup, trebuie să ne fixăm asupra modelului. Modelul cel mai indicat este stupul orizontal.

In stupii orizontali lucrările de creştere şi întreţinere a familiilor de albine sînt uşor de executat. Nefiind corpuri suprapuse, ci un singur corp avînd rame de dimensiuni unice, stupul orizontal este uşor de mînuit şi, spre deosebire de stupul vertical, nu cere ridicarea acestor corpuri care, pline cu miere, pot depăşi 30 kg.

Volumul mare, de 116 litri, al acestui stup permite dezvoltarea familiei de albine în bune condiţiuni.

In stupii orizontali se pot lăsa peste iarnă, pe lîngă familia de bază, şi o altă familie mai mică (cu matcă ajutătoare). Toate acestea fac ca stupul orizontal să fie mai indicat decît cel vertical.

Cum se construieşte stupul orizontal ? Principalele părţi componente ale stupului orizontal sînt: fundul stupului, corpul, în interiorul căruia se află ramele şi diafragmele, podişorul şi capacul stupului.

Fundul stupului se construieşte din scînduri de 33 mm grosime, prinse între ele şi încleiate. Pentru asigurarea unor condiţii favorabile de dezvoltare a familiilor de albine, este necesar ca fundul să nu prezinte crăpături ce pot constitui un mijloc uşor de pătrundere a dăunătorilor albinelor în stup.

Fundul este prevăzut la partea exterioară cu două şipci late de 60 mm şi înalte de 40 mm care asigură o soliditate mai mare fundului şi serveşte ca suport în cazul practicării stupăritului pastoral.

Corpul stupului are forma unei lăzi dreptunghiulare *(fig. 1 a.)*, fiind compus din patru pereţi cu grosimea de 33 mm încheiaţi între ei în falţ simplu, încleiaţi şi bătuţi cu cuie. Corpul are dimensiunile interioare de 780 mm lungime, 450 mm lăţime

Fig. 1 a şi 1 b: 1 = scîndură de zbor 2 = urdiniş 3 = falţ pentru podişor 4 = falţ pentru rame 5 = brîu de şipcă pentru capac 6 = piasă de sîrmă 7 = deschiderea pentru ventilaţie 8 = bloc de închidere 9 = scobituri armate

Fig. 2 = Ramă de stup : 1 = spetează superioară 2 = spetează inferioară 3 = speteze laterale 4 = încheierea spetezelor între ele

Fig. 3 = Fixarea stupului pentru transport: 1 = ramă 2 = bară de fixare a ramelor 3 = scîndura de fixare pentru transport

O stupină înzestrată cu stupi sistematici orizontali.

Maistrul apicultor Aldea Toma de la G. A. C. din comuna Vurpăr a obținut rezultate frumoase în munca de îngrijire a stupilor.

și 390 mm înălțime. La partea inferioară corpul se racordează cu fundul.

In partea superioară a corpului, și anume la exteriorul lui, se află un brîu de șipcă *(5)* de 52/23 mm, pe care se sprijină capacul stupului *(fig. 1 b)*. Pe partea interioară a pereților laterali sînt două scobituri, armate *(9)* cu plăci de metal găurite, în care se prinde o bară necesară pentru fixarea ramelor în timpul transportului.

Peretele frontal cît și cel din spate, sînt prevăzuți în partea superioară cu două falțuri. Primul falț *(3)*, ce servește la sprijinirea scîndurilor podișorului, este cu 60 mm mai jos decît partea superioară a peretelui stupului și are o lățime de 7 mm. Al doilea falț *(4)*, ce servește la sprijinirea ramelor, are o formă ascuțită și este armat cu o fîșie de tablă.

Stupul orizontal are 20 de rame. Ramele *(fig. 2)* sînt formate din 4 speteze. O spetează superioară, *(1)*, una inferioară *(2)* și două laterale *(3)*. Dimensiunile exterioare ale ramelor sînt 435/300 mm. Speteaza superioară poate avea în mijlocul ei la partea inferioară un jghiab care înlesnește fixarea fagurilor artificiali în rame.

Spetezele laterale sînt mai late la partea superioară (prevăzute cu 2 umerașe) pentru a asigura distanțarea constantă între rame, nepermițînd mișcarea ramelor în timpul transportului.

Diafragmele reprezintă un perete mișcător cu ajutorul căruia la nevoie se poate micșora sau mări capacitatea stupului în raport cu mărimea familiei de albine.

Stupul orizontal are două feluri de diafragme: una poate despărți complet interiorul stupului, împiedicînd circulația albinelor dintr-o parte în alta. Acest fel de diafragmă îl folosim cînd într-un singur stup lăsăm două familii de albine.

Celălalt fel de diafragmă este fixată la același nivel cu speteaza de jos a ramelor, deci la 200 mm distanță de fundul stupului. Ea servește la reducerea cuibului și totodată permite circulația aerului, iar albinele pot trece dintr-o parte în alta a stupului.

Urdinișele servesc la intrarea și ieșirea albinelor din stup și la ventilația stupului. Ele sînt situate în peretele din față al stupului și sînt în număr de trei. Două din ele sînt situate la nivelul fundului. Unul este de 300 mm lungime și de 20 mm înălțime, servind pentru familia de bază, iar celălalt este de 150 mm lungime avînd aceeași înălțime ca primul și servind familiei de albine ajutătoare.

Al treilea urdiniș servește în special pentru asigurarea ventilației normale a stupului în timpul iernii. El este situat deasupra urdinișului mare la distanța de 170 mm de la marginea superioară a corpului, avînd lungimea de 50 mm și înălțimea de 8 mm.

Blocurile de urdiniș folosesc la micșorarea urdinișelor și sînt în număr de două.

Scîndurile de zbor *(1)*. In prelungirea urdinișului la exterior sînt scîndurile de zbor ce servesc ca loc de odihnă pentru albinele întoarse de la cules. Scîndurile de zbor depășesc cu 20 mm de o parte și alta lungimea urdinișelor. Scîndurile de zbor se fixează la fundul stupului, cu ajutorul unor balamale.

Podișorul este format din 6 scîndurele late de 130 mm și groase de 10 mm. El se așează deasupra ramelor constituind tavanul cuibului. Intre podișor și rame există un spațiu de 10 mm care permite trecerea albinelor de pe o ramă pe alta.

Capacul *(fig. 1 b)* acoperă corpul stupului, sprijinindu-se pe brîul de șipcă al corpului, de care e legat cu două balamale.

Tavanul capacului este format din scînduri groase de 13 mm încheiate în falț și încleiate. Pereții capacului sînt construiți din scînduri groase de 20 mm. Capacul este prevăzut cu un brîu de șipci și tăiat puțin oblic pentru ca apa de ploaie să se poată scurge cu ușurință. Brîul de șipci depășește cu 15 mm marginile pereților stupului. Capacul este învelit cu tablă sau cu carton gudronat.

In părțile laterale ale pereților capacului sînt două deschideri lungi de 400 mm și înalte de 30 mm servind pentru ventilația stupului în timpul transportului. Aceste deschideri *(7)* pentru ventilație se pot închide cu două bucăți de lemn *(8)* prinse la partea lor inferioară cu cîte două balamale.

La partea inferioară a deschiderilor de ventilație, sînt fixate două plase de sîrmă *(6)* cu ochiuri de 2,5 mm, care permit accesul aerului în stup, însă nu permit ieșirea albinelor în timpul transportului.

Stupul orizontal poate fi folosit în condiții optime pentru stupăritul pastoral, părțile lui prinzîndu-se perfect unele în altele. Pentru deplasare se folosește un dispozitiv de transport *(fig. 3)*. El e format din 3 bare de lemn ce asigură o și mai mare imobilitate a ramelor. Astfel, deasupra ramelor, în părțile lor laterale și de-a lungul lor se pun două bare. Apoi, scîndurile podișorului se pun în partea centrală 2 cîte 2, suprapuse, iar peste ele se pune a 3-a bară de fixare *(2)* Bara se fixează în scobiturile prevăzute în pereții laterali ai corpului stupului. In timpul transportului, urdinișele se închid, ventilația fiind asigurată prin deschiderile din capac.

Ca materiale de construcție se folosesc esențele rășinoase, în special moliftul. Ramele se fac din lemn de tei.

Pentru confecționarea unui stup orizontal este nevoie de cca. 0,14 m^3 material.

Folosirea stupului orizontal va permite aplicarea celor mai înaintate metode de creștere și de întreținere a albinelor, asigurînd realizarea unor producții ridicate de miere și ceară și sporirea numărului familiilor de albine.

PAGINA RADIOAMATORILOR

UN RECEPTOR LA BATERIE
cu amplificare directă

GEORGE RACZ

Pentru acei amatori care nu dispun de o rețea de curent alternativ precum și pentru amatorii care locuiesc în regiuni încă neelectrificate, prezentăm receptorul descris în această pagină. Aparatul poate fi alimentat fie dintr-o rețea de curent continuu de 120 sau 220 volți și un element de baterie de 1,5 volți, fie integral din baterii. In ambele situații, rezultatele vor fi la fel de bune.

O privire rapidă pe schema de principiu ne arată că este vorba de un receptor cu amplificare directă, compus din următoarele trei etaje: un etaj de preamplificare de înaltă frecvență, un etaj detector-amplificator și un etaj final de joasă frecvență. In toate aceste etaje se folosește lampa 1L4, avantajoasă prin dimensiunile ei reduse și printr-un consum mic de curent.

Primul etaj asigură o amplificare prealabilă înaintea detecției, rolul lui fiind însă, în primul rînd, acela de a izola etajul detector de circuitul antenă-pămînt și a elimina astfel orice nestabilitate, care ar lua naștere datorită efectului capacitiv introdus de antenă, în cazul cînd aceasta ar fi cuplată direct la etajul detector. Practic acest efect s-ar traduce prin dispariția totală sau parțială a postului recepționat, din cauza dezacordului ce poate lua naștere prin deplasarea antenei sau a cablului de coborîre sub influența vîntului.

Ecranul primei lămpi primește o tensiune mai mică de cît anoda (60 V) și este legat la pămînt prin intermediul condensatorului de decuplaj C2. Prin acest condensator se scurg la pămînt curenții de înaltă frecvență care s-ar putea ivi în circuitul ecranului.

Cuplajul cu etajul detector se face inductiv și reacția este asigurată de înfășurarea suplimentară EF. Nu insistăm asupra fenomenului de reacție, deoarece el a mai fost explicat. In schimb vom insista asupra modului de reglaj al reacției, care de data aceasta nu se mai execută capacitiv (prin condensator variabil) ci prin variația tensiunii de ecran a lămpii detectoare. Experiența a arătat că această metodă dă posibilitatea obținerii unei reacții mai liniștite și mai uniforme pe toate lungimile de undă. Amatorul va avea grijă ca distanța dintre înfășurarea CD și EF să fie astfel stabilită, încît pocnetul, care marchează intrarea în reacție, să se producă cam pe la mijlocul cursei potențiometrului P.

Tensiunea de joasă frecvență, obținută după detecție, este aplicată grilei de comandă a ultimei lămpi 1L4. Deoarece această grilă nu are voie să primească o tensiune pozitivă, se intercalează condensatorul C8. Acesta din urmă izolează curentul continuu dar permite cu ușurință trecerea curentului alternativ de frecvență muzicală.

In paralel cu difuzorul, observăm prezența unui condensator de 2.000pF, care scurtcircuitează difuzorul în cazul frecvențelor muzicale prea înalte, dînd astfel un timbru plăcut audiției.

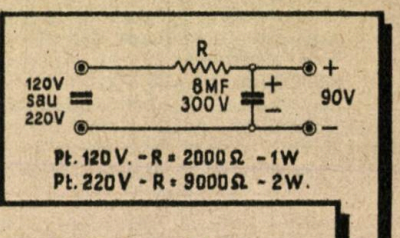
In cazul cînd se va utiliza un difuzor permanent dinamic, acesta va fi prevăzut cu transformatorul său de adaptare. Difuzorul cu paletă liberă nu necesită transformator. Recomandăm folosirea difuzoarelor de radioficare existente în comerț și care au transformatorul montat pe ele.

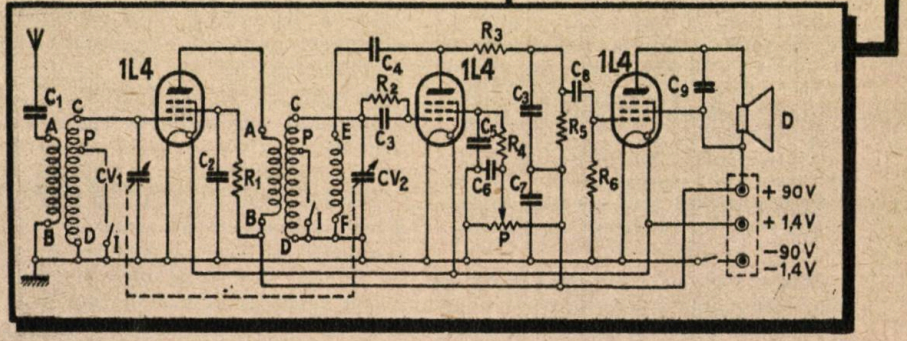
Amatorii care dispun de o rețea de curent continuu vor adăuga dispozitivul din schema anexă și care constă dintr-o rezistență R, reducătoare de tensiune, și un condensator electrolitic de 8 MF pentru filtraj.

Pentru realizarea bobinelor se vor folosi două carcase izolante de 3 cm diametru. Infășurarea CD are în total 370 spire din sîrmă de 0,25 mm izolată cu email și bumbac, cu priză la 100 spire. Infășurarea AB are 65 spire din sîrmă de 0.4 mm izolată cu email, iar înfășurarea EF (numai la bobina a doua) are 50 de spire din sîrmă emailată de 0,4 mm. Cele două bobine vor avea înfășurările respective suprapuse și izolate între ele cu hîrtie de calc. Trebuie să se respecte întocmai sensul de bobinare indicat în schemă, altfel aparatul nu va funcționa. Comutatorul dublu cu două poziții I permite, la alegere, recepția în gama undelor lungi sau mijlocii. El acționează simultan asupra celor două circuite acordate, întocmai ca și condensatorul variabil de acord CV1/CV2 (doi condensatori pe același ax).

LISTA DE MATERIALE

R1 – rezistență de 15.000 ohmi
R2 – „ „ 1 megohm
R3 – „ „ 2.000 ohmi
R4 – „ „ 5.000 ohmi
R5 – „ „ 0,2 megohmi
R6 – „ „ 0,5 megohmi
C1 – condens. fix de 10.000 pF
C2 – „ „ „ 10.000 pF
C3 – „ „ „ 250 pF
C4 – „ „ „ 1.000 pF
C5 – „ „ „ 0,1 MF
C6 – „ „ „ 0,5 MF
C7 – „ „ „ 50.000 pF
C8 – „ „ „ 20.000 pF
C9 – „ „ „ 2.000 pF
CV1/CV2 – condensator variabil cu aer de 2x500 pF
P – potențiometru cu întrerupător 50.000 ohmi
D – difuzor dinamic sau cu paletă liberă.



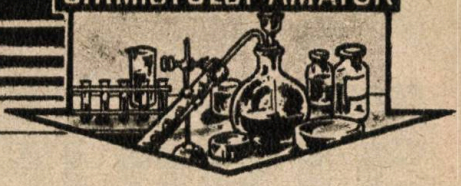


In cazul alimentării din baterie se va folosi—pentru alimentare anodică — o baterie de radio de 120 V, la care se vor utiliza bornele de 90 volți, iar pentru încălzirea filamentelor un element de 1,5 volți, de capacitate mare (tip radio). Intrerupătorul general de alimentare se află montat pe potențiometrul de reacție P.

Amatorii care au construit receptorul miniatură descris în nr. 3/954 al revistei „Știință și Tehnică pentru Tineret", vor găsi în aparatul descris mai sus prilejul unei continuări în munca lor de însușire a practicii.

LABORATORUL CHIMISTULUI AMATOR

GRĂSIMI ŞI ULEIURI ÎN EPRUBETĂ



LEONID PETRESCU

Toată lumea ştie că „untdelemnul iese deasupra apei" sau, cu alte cuvinte, că aceste două lichide nu se amestecă între ele. Chimiştii spun că grăsimile nu se dizolvă în apă — şi o spun, trebuie să ştiţi, cu oarecare regret. Cîte substanţe utile — vopsele, medicamente — nu s-ar putea realiza dacă grăsimile ar fi solubile în apă! Pe de altă parte, însă, această „insolubilitate" are şi avantajele ei. Ca să dăm numai un exemplu: dacă uleiurile ar fi fost solubile în apă, vechile picturi ar fi fost de mult degradate din cauza umezelii.

Dar, dacă apa nu izbuteşte să dizolve grăsimile, sînt multe alte substanţe care reuşesc foarte bine. Scuturînd un bob de grăsime, (unt, untură etc.) în puţină benzină, benzen, sulfură de carbon, eter, sau acetonă, vom observa că grăsimea dispare iute — mai bine zis, se dizolvă în aceste lichide.

DESPRE EMULSII

O experienţă mai interesantă putem face încercînd să convingem totuşi untdelemnul să se amestece cu apa. Mai întîi, să folosim mijloacele obişnuite. Luăm într-o eprubetă cîteva picături de untdelemn şi adăugăm 4—5 cm cubi de apă. Astupăm cu degetul gura eprubetei şi o scuturăm. Vom obţine un lichid alb-lăptos: o emulsie.

Emulsia este de fapt un amestec din două substanţe lichide, din care una se află împrăştiată sub formă de picături foarte mici în cealaltă. In cazul nostru, prin scuturarea puternică, untdelemnul s-a desfăcut în picături fine, care s-au împrăştiat în apă. Dacă am privi acum emulsia la microscop, am zări o mulţime de picături mici de grăsime, care se agită neîncetat.

Dar — o să mă întrebaţi — pentru ce noul amestec este albicios în timp ce apa e incoloră, untdelemnul gălbui şi amîndouă transparente? Pentru acelaşi motiv pentru care şi laptele este alb. Laptele este doar şi el tot o emulsie, formată dintr-o mare cantitate de apă în care se găsesc împrăştiate foarte mici picături de grăsime. Aceste picături mărunte, care nu se văd cu ochiul liber, au în mijlociu 0,0016 mm diametru, iar cele mai mari ating abia o sutime de milimetru (0,01 mm). Lumina este reflectată difuz de suprafaţa acestor nenumărate picături, este deci împrăştiată — şi aşa se explică aspectul albicios al emulsiei.

Bine... dar ce s-a întîmplat în eprubeta noastră? N-au trecut decît cîteva minute şi iată că untdelemnul a ieşit la suprafaţă, iar apa a rămas la fund. Amestecul nu a durat! Emulsia era nestabilă.

Există totuşi mijloace pentru a face ca această emulsie să fie mai stabilă. Să adăugăm în eprubetă cîteva picături de soluţie de gelatină sau de gumă arabică, sau puţin albuş de ou. Să agităm din nou. Emulsia astfel obţinută a devenit cu mult mai stabilă.

De multe ori, în bucătărie se realizează adevărate reacţii chimice. Un exemplu este maioneza: ea reprezintă, de fapt, obţinerea unei bune emulsii de grăsime. Grăsimea este aici emulsionată de albuminele din ouă. Dacă maioneza se „taie", asta însemnează că bucătarul-chimist nu şi-a calculat prea bine cantităţile de substanţe.

DIN CE SÎNT FORMATE GRĂSIMILE?

Substanţele grase, fie animale (unt, untură), fie vegetale (untdelemnul, uleiurile), sînt alcătuite din amestecul mai multor grăsimi. Dar grăsimile însăşi din ce sînt făcute oare? Din unirea glicerinei cu acizii graşi. Glicerina este un alcool. De aceea chimiştii arată că grăsimile sînt esteri, căci aşa se numesc combinaţiile dintre acizi şi alcooli.

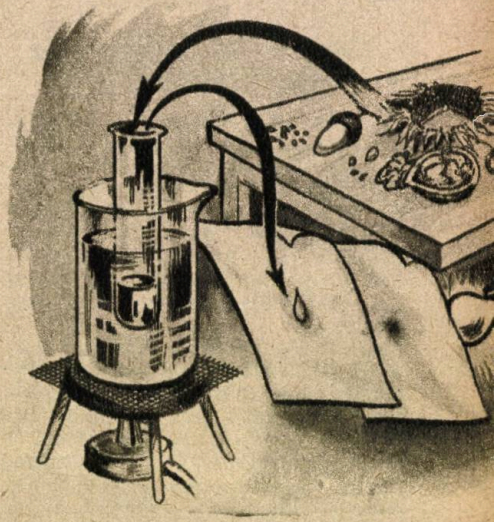
Această scurtă introducere teoretică era necesară pentru a înţelege desfăşurarea experienţelor care urmează.

Dacă încălzim mai multă vreme o mică probă de grăsime, într-o eprubetă, vom observa după mai multă vreme tot felul de împroşcări şi fîşnituri, însoţite de aburi cu miros pătrunzător, care se pot aprinde la gura eprubetei, arzînd cu o flacără bogată în funingine. Să încălzim acum pe o farfurioară (sau capsulă) puţin sulfat de magneziu, pînă cînd nu se mai desface apă din cristale. Punem atunci praful uscat într-o eprubetă, adăugăm cam 1 cm cub de glicerină şi încălzim puternic. Se formează un fum alb cu miros înţepător.

In ambele experienţe este vorba de acroleina, care se formează din glicerină prin plecarea a două molecule de apă. Desfacerea moleculelor de apă din glicerină se face sub influenţa anumitor substanţe, ca sulfatul de aluminiu, bisulfatul de potasiu sau sulfatul de magneziu. Ei rămîn neschimbaţi la sfîrşitul reacţiei — sînt deci catalizatori.

CUM RECUNOAŞTEM GRĂSIMILE?

Să-ţi dai seama că untul, untdelemnul sau untura sînt grăsimi e foarte uşor. Este însă vorba să recunoaştem grăsimea în corpuri, unde aceasta se găseşte în cantităţi mici. Luăm o eprubetă curată, uscată, în care punem substanţa respectivă: nuci, alune, sîmburi de mere, brînză, seminţe de floarea-soarelui, de bostan etc. Umplem apoi eprubeta (cam o treime) cu benzină. Pentru ca să ne ferim de primejdia focului, aşezăm eprubeta într-o oală sau balon umplut pe jumătate cu apă. Incălzim aceste vase cu o flacără scăzută. Benzina din eprubetă se încălzeşte şi ea, şi dizolvă toate grăsimile ce se găsesc în corpul cercetat.



După cîteva minute de încălzire, benzina s-a evaporat pînă aproape la jumătate. Stingem flacăra, scoatem eprubeta şi picăm numai o picătură pe hîrtie ordinară. Dacă substanţa conţine grăsime, pe hîrtie va rămîne, după evaporarea benzinei, o pată de grăsime, care se vede foarte uşor ţinînd-o în dreptul unui bec aprins.

ULEIURI SICATIVE ŞI NESICATIVE

In general, în aer uleiurile nu se întăresc, ci rămîn moi. Sînt, totuşi, şi unele uleiuri care fac excepţie. De exemplu, uleiul de in se decolorează şi se acoperă cu un strat întărit, datorită oxidării. Uleiurile care se întăresc în aer se numesc uleiuri sicative. Intărirea uleiurilor în aer poate fi făcută şi cu ajutorul unor substanţe (oxizi metalici) denumite sicative. Aşa se obţin uleiurile de vopsit, din care se fabrică lacurile, unsorile, hîrtia cerată, ceara de parchet, se impermeabilizează ţesăturile etc.

Pe o farfurioară de porţelan cu fundul drept vărsăm vreo 5 cm cubi de acid sulfuric concentrat (atenţie! dacă vă atingeţi pielea, spălaţi-vă imediat cu apă). Picăm apoi deasupra acidului 5—6 picături din uleiul pe care-l cercetăm. In zona de atingere dintre ulei şi acid obţinem culori diferite. Uleiurile sicative dau culori brune sau negre; cele semisicative dau culori portocalii pînă la brun, iar uleiurile nesicative nu dau nici o culoare.

ȘTIINȚA DISTRACTIVĂ

Răspuns la întrebările din numărul 1

Orizontal: 1 — Magneziu; 2 — E — metil; 3 — Te — tanici; 4 — Ata, N C — Ad; 5 — litri — cor; 6 — Ilie — Halogeni C; 7 — Ci — Acetilenă — Ch; 8 — Colemanita — Tri; 9 — D — Cataliza — Crom; 10 — Edo — Atita — Arami; 11 — Polariza — Acetic; 12 — Azurita — Acetat; 13 — Sarg — Atomi — Ar — B; 14 — i — Iod — Oxizi — Iso; 15 — Tu — Natrolita — Ir.

Vertical: 1 — Metalic — Depășit; 2 — A — Etilic — Doza — U; 3 — Gm — ati — Ocoluri; 4 — Net — Reala — Argon; 5 — Etani — Cetari — Da; 6 — Zinc — Hematita — T; 7 — Ili — Catalizator; 8 — U — Caolinita — Oxo; 9 — Hidroliza! amil; 10 — Geta — Acizi; 11 — Ena — Ace — It; 12 — Na — Creta — A; 13 — i — Tratari; 14 — Cromit — Si; 15 — Chimic — Bor.

Ce știm despre litera „F"

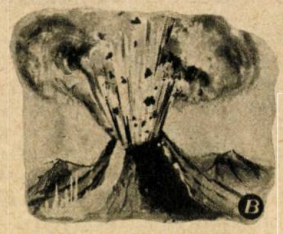
1 Simbol literar pentru fluor
2 „ „ „ distanță focală
3 „ „ „ forță
4 „ „ „ funcție
5 „ „ „ fontă
6 „ „ „ grade Fahrenheit
7 „ „ „ Farad

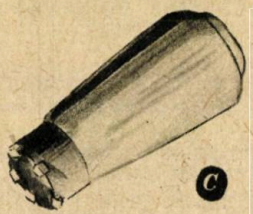
*

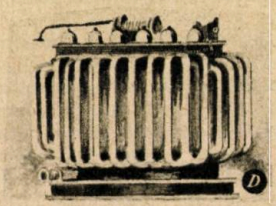
Cercetările din laboratoare au arătat că, la un vid înaintat, apa mai fierbe încă, deși încep să apară cristale de ghiață.

*

Bineînțeles că echilibrul se păstrează întrucît greutățile de pe ambele discuri s-au micșorat la fel.

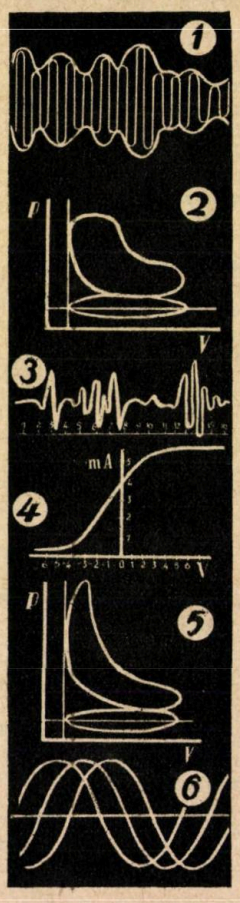

B


C


D

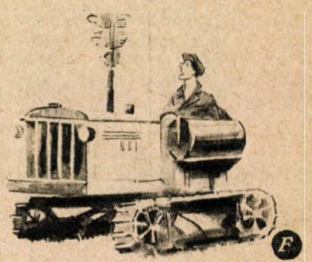
E

A

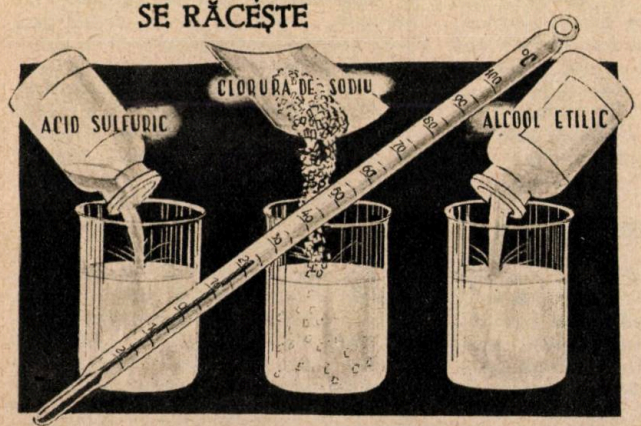


GRAFICE ȘI DIAGRAME

Aproape nu există ramură a științei sau tehnicii care să nu folosească graficele sau diagramele. Multe din ele sînt foarte cunoscute de cititorii noștri. Desenul redă cîteva din cele mai cunoscute grafice și diagrame, precum și aparatele sau mașinile corespunzătoare. Incercați să stabiliți legăturile dintre aparate și diagrame.


F

SE ÎNCĂLZEȘTE SAU SE RĂCEȘTE

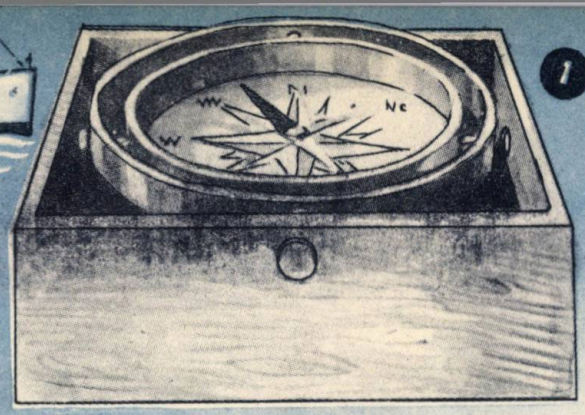


Ați observat că atunci cînd dizolvăm anumite substanțe în apă temperatura amestecului se schimbă? In desenul alăturat vedem dizolvarea a trei substanțe cunoscute: acidul sulfuric, clorura de sodiu și alcoolul etilic. Puteți să răspundeți: la care din cele trei amestecuri temperatura urcă sau scade și din ce cauză?

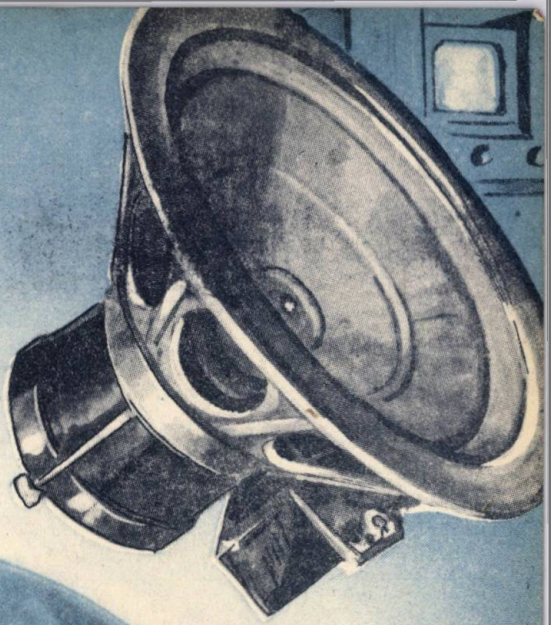
Sumar

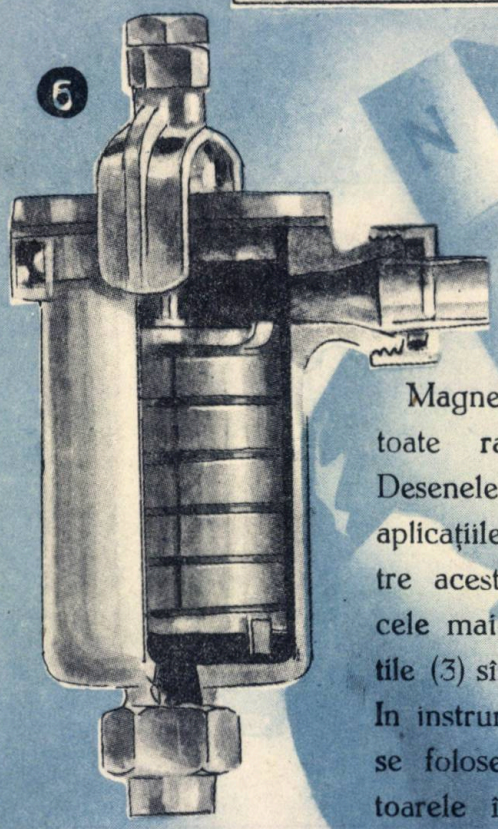
Organizarea rațională a muncii la turnătoria uzinei noastre — 1; Rezistența plantelor la secetă — 3; Victor Babeș — 6; 5 ani de la apariția revistei „Știință și Tehnică" — 9; Combina autopropulsată „Stalinet 4" — 9; Polenizarea artificială — 10; Oțel și oțeluri — 12; Semănatul în miriște a plantelor anuale de nutreț — 15; Noi metode în extragerea cărbunilor — 17; Cînd se recoltează cerealele — 20; Sfaturi folositoare — 23; Mai multă lumină — 24; Fecunditatea și sterilitatea animalelor domestice — 27; Ce este feromagnetismul — 30; Mecanizarea adăpatului la bovine — 33; Consfătuirea cu președinții și secretarii consiliilor filialelor S. R. S. C. din întreaga țară — 36; Originea și evoluția omului — 38; Răspundem cititorilor — 43; Să construim singuri un stup orizontal — 44; Un receptor la baterie cu amplificare directă — 46; Grăsimi și uleiuri în eprubetă — 47.

REDACȚIA ȘI ADMINISTRAȚIA — București — Raionul I. V. Stalin — Piața Scînteii nr. 1 — Tel. 7.60.10 Interior 1571—1164
TIPARUL. Interior: Combinatul Poligrafic Casa Scînteii „I. V. Stalin" — Coperta: Intreprinderea Poligrafică nr. 2 București



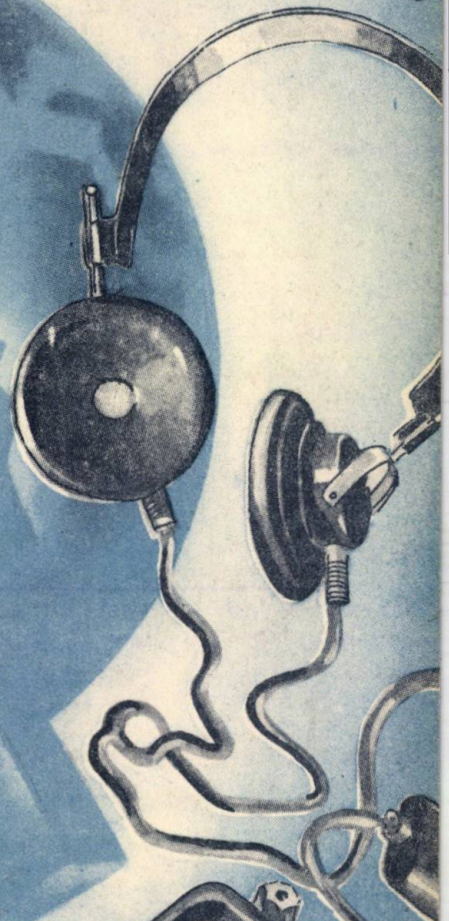
1

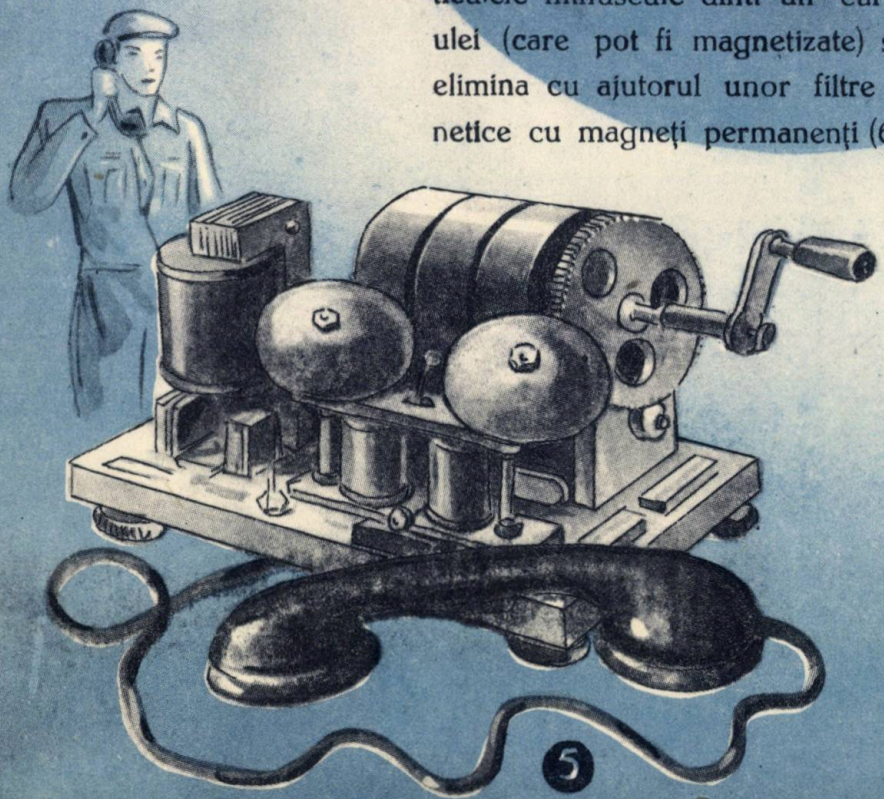




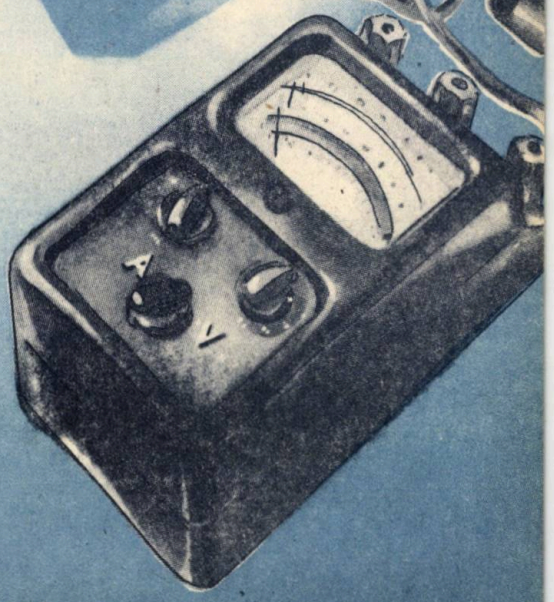
6

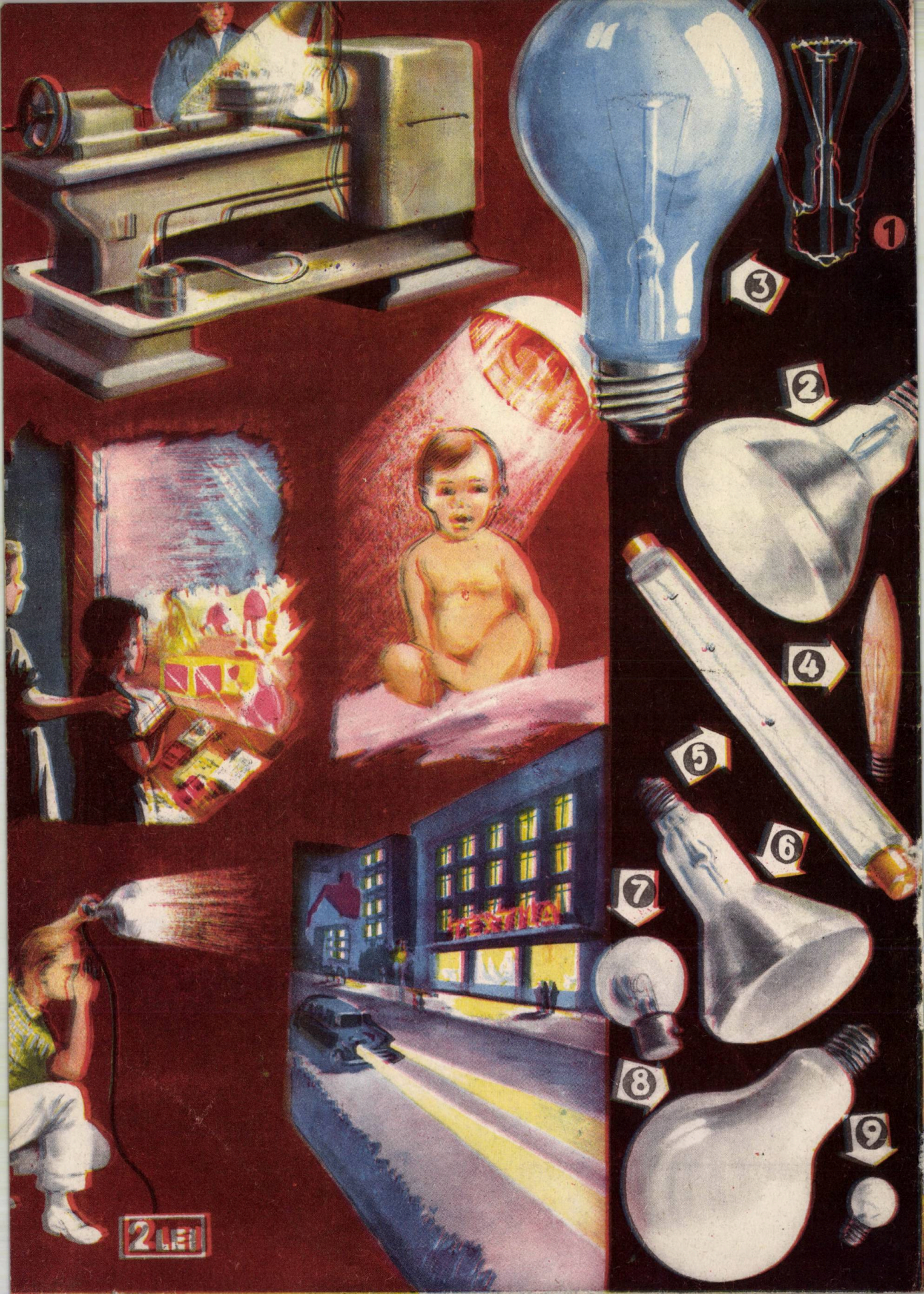
Magneții au nenumărate aplicații în toate ramurile științei și tehnicii. Desenele noastre ilustrează cîteva din aplicațiile magneților permanenți. Dintre acestea busola (1) este una din cele mai vechi. Difuzoarele (2) și căștile (3) sînt printre cele mai cunoscute. In instrumentele de măsură, magneții se folosesc în mod curent (4). Inductoarele întrebuințate în telefonie sînt echipate cu magneți permanenți (5). Particulele minuscule dintr-un curent de ulei (care pot fi magnetizate) se pot elimina cu ajutorul unor filtre magnetice cu magneți permanenți (6).





5




1
2
3
4
5
6
7
8
9
TEXTILE
2 LEI

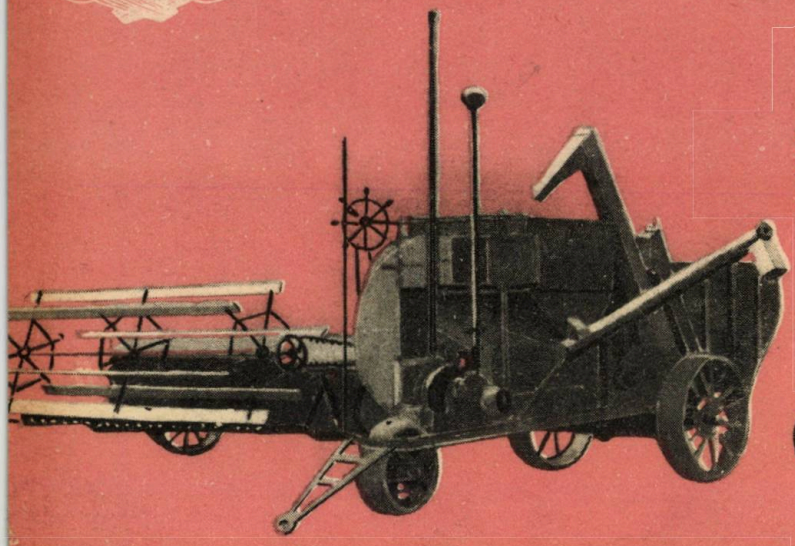
D 247

23 AUGUST

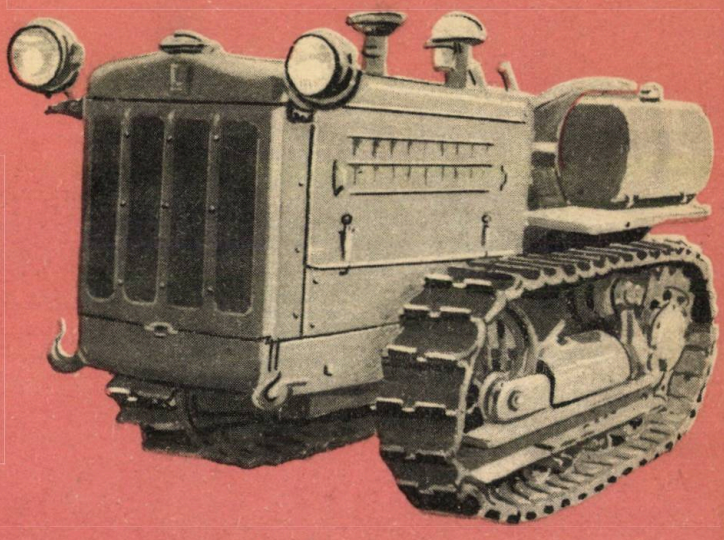
1944 1954

ŞTIINŢA & TEHNICA

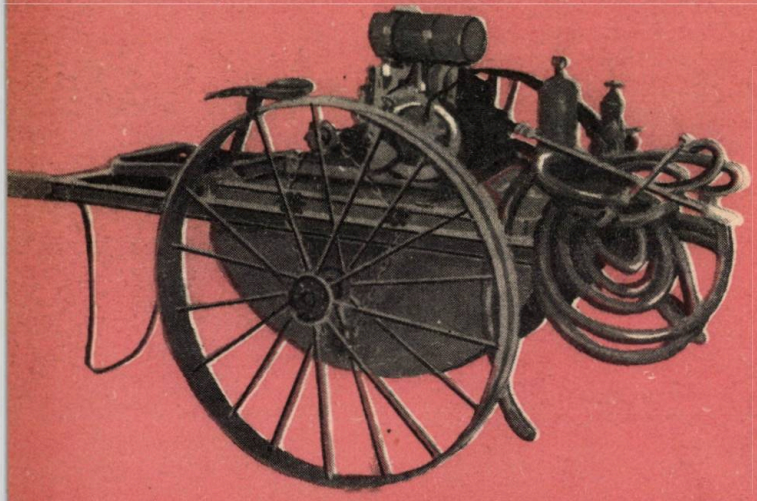
TRACTOARE ŞI MAŞINI AGRICOLE FABRICATE în R.P.R.



Combina tractată „Vasile Roaită" execută în acelaşi timp seceratul, treieratul şi strîngerea paielor în căpiţe. Productivitatea acestei maşini este de 14 ha pe zi (stînga).

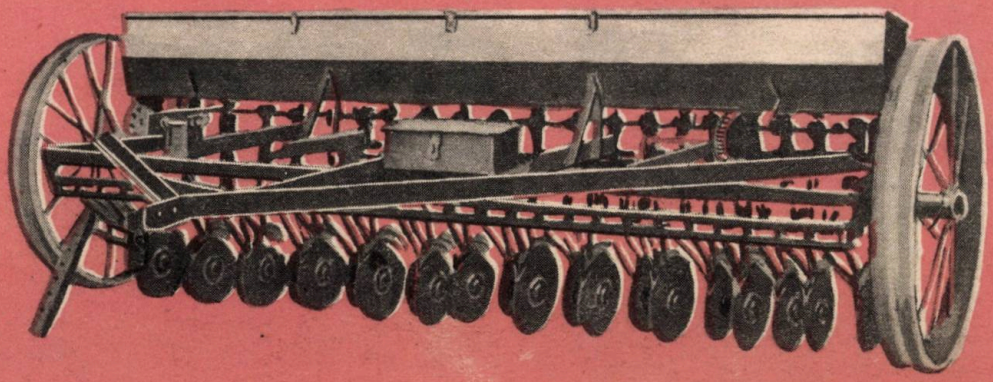


Uzinele de tractoare din Oraşul Stalin fabrică în serie tractorul pe şenile K.D.35 (dreapta).



Maşină folosită cu succes în combaterea bolilor şi dăunătorilor în livezile de pomi şi arbuşti fructiferi, fabricată la „I.M.S." Cîmpulung (stînga).

Semănătoare cu 24 rînduri fabricată la Uzinele „Semănătoarea" din Bucureşti. Cu un agregat format din 2 semănători se seamănă o suprafaţă de 20 ha pe zi (jos)



Proletari din toate țările, uniți-vă!

D 247

ȘTIINȚA și TEHNICA

REVISTĂ EDITATĂ DE
COMITETUL CENTRAL AL UNIUNII TINERETULUI MUNCITOR
ȘI
SOCIETATEA PENTRU RĂSPÎNDIREA ȘTIINȚEI ȘI CULTURII

ANUL VI SERIA II-a Nr. 3 AUGUST 1954

Országos Mázeli Könyvtár TULAJDONA

Pe drumul deschis de 23 August 1944

Acad. Prof. P. CONSTANTINESCU IAȘI
vice-președinte al Academiei R. P. R.

In istoria popoarelor sînt zile care înseamnă o cotitură în viața lor. Pentru popoarele care au trecut la regimul de democrație populară, ziua eliberării de sub jugul fascist înseamnă o cotitură spre construirea lumii noi, visată în trecut și în curs de realizare astăzi: societatea fără exploatarea omului de către om.

23 August este hotarul istoric al unei noi epoci în viața poporului nostru, este ziua eliberării Romîniei de către glorioasa și nebiruita armată sovietică, zi în care poporul muncitor în frunte cu clasa muncitoare condusă de Partidul Comunist Romîn, a doborît dictatura fascisto-antonesciană și a determinat întoarcerea armelor împotriva Germaniei fasciste.

Veacuri de-a rîndul poporul nostru a fost asuprit cu sălbăticie, exploatat și batjocorit de asupritorii băștinași în înțelegere cu exploatatorii străini, veacuri de-a rîndul oamenii muncii au fost robi în propria lor țară.

Pentru prima dată în istoria sa zbuciumată, poporul romîn a devenit liber și stăpîn pe soarta sa în urma victoriei istorice de însemnătate mondială repurtată de Uniunea Sovietică în cel de al doilea război mondial.

Poporul nostru poartă o recunoștință fierbinte, nemărginită marii noastre prietene, Uniunea Sovietică, pentru că eliberarea Romîniei de către armata sovietică i-a dat putința de a-și cuceri o reală independență națională și de a păși pe calea unei adevărate democrații.

Uniunea Sovietică, primul stat socialist duce față de toate popoarele lumii și față de țara noastră o politică de sinceră prietenie și ajutor frățesc. Se petrece un fapt nemaicunoscut în istoria lumii: un stat mare învingător nu numai că nu obligă țara învinsă la plata daunelor săvîrșite, ci o ajută dezinteresat să-și refacă rănile, să-și construiască o nouă orînduire în care bogățiile și posibilitățile proprii să fie folosite în chip sistematic pentru binele locuitorilor ei.

In lupta grea pentru cucerirea dreptului la o viață mai bună, decenii de-a rîndul, oamenii muncii s-au putut convinge că numai partidul comuniștilor este singurul și adevăratul apărător al intereselor poporului și de aceea l-au ales cu încredere drept conducător și călăuză în construirea vieții noi. Răspunzînd încrederii poporului, partidul a organizat alianța dintre clasa muncitoare și țărănimea muncitoare sub conducerea clasei muncitoare, forța capabilă să înfrîngă împotrivirea claselor exploatatoare și a condus cu succes masele populare pe drumul socialismului.

★

A intrat în tradiția poporului nostru ca în ziua de 23 August să se treacă în revistă marile realizări dobîndite în anii puterii populare. Astăzi, la a zecea aniversare a marii sărbători a eliberării, oamenii muncii privesc cu îndreptățită mîndrie la drumul parcurs. In timp ce, în țările capitaliste, economia întîmpină mari greutăți ca urmare a goanei înarmărilor crește mizeria și șomajul oamenilor muncii, libertățile democratice sînt călcate în picioare, în țara noastră poporul desfășoară o muncă harnică și entuziastă pentru dezvoltarea economiei de pace pe drumul socialismului.

Anii care au trecut după 23 August au dovedit și la noi că clasa muncitoare poate să conducă fără burghezie și împotriva ei. Reorganizarea pe baze noi, socialiste, a întreprinderilor, transformarea lor în întreprinderi moderne, crearea unor ramuri industriale noi, marchează dezvoltarea cantitativă și calitativă a industriei romînești. Industria construcțiilor de mașini, făurită în anii regimului de democrație populară, produce mașini necesare înzestrării tehnice a industriei și agriculturii noastre. In anul 1953 volumul producției industriale a fost de cca. 2,5 ori mai mare decît în 1938 și de cca. 3,5 ori mai mare ca în 1948. Față de anul 1952, producția globală pe întreaga industrie a sporit cu 14,4% în anul 1953. O atenție deosebită este acordată dezvoltării industriei ușoare și alimentare care dau tot mai multe și mai felurite bunuri de larg consum. Față de 1952, în 1953 s-au produs cu 25% mai multe obiecte de sticlărie, cu 33% mai multe mobile, cu 29% mai multă pîine, cu 23% mai multe paste făinoase, cu 11 % mai multe uleiuri comestibile.

Clasa muncitoare a crescut numericește și s-a ridicat din punct de vedere al calificării profesionale. S-a lichidat șomajul, flagelul lumii capitaliste, odinioară existent și la noi. Pentru bunastare a muncitorilor se construiesc locuințe și orașe noi, se amenajează stațiunile climaterice în care oamenii muncii odinioară nu aveau acces. Anul trecut s-au dat în folosință oamenilor muncii locuințe cu o suprafață totală de peste 335.000 mp.

In trecut Romînia era considerată o țară „eminamente agricolă". Sub această formulă se ascundea regimul de cruntă exploatare a poporului nostru.

Eliberarea țărănimii de exploatarea moșierilor, îngrădirea exploatării chiaburești și pregătirea condițiilor pentru transformarea socialistă a agriculturii, sînt rezultatul actului de la 23 August. Reforma agrară a cărei înfăptuire a început pe cale revoluționară prin acțiunea de ocupare a moșiilor de către masele țărănești sub conducerea partidului comunist, a încununat un proces istoric de veacuri pe care îl visaseră marii revoluționari ai trecutului Gheorghe Doja, Horia, Cloșca și Crișan, Tudor Vladimirescu, Nicolae Bălcescu.

Agricultura veche, înapoiată, cu existența preistoricului plug de lemn, se transformă în zilele noastre într-o agricultură modernizată, prevăzută cu cele mai noi mijloace de cultură. Numai în cursul anului 1953 agricul-

tura a fost înzestrată cu încă 2535 tractoare, 148 combine autopropulsate, 778 batoze, 1253 secerători-legători şi alte maşini, întărindu-i-se baza tehnică.

Pe baza liberului consimţământ, sute de mii de familii de ţărani muncitori s-au unit în peste 2000 gospodării colective şi peste 2000 întovărăşiri. Statul democrat-popular sprijină gospodăriile colective şi întovărăşirile din punct de vedere economico-organizatoric, pentru ca ele să devină adevărate centre ale experienţei înaintate în agricultură, îndrumătoare ale ţărănimii muncitoare pe făgaşul socialismului. Gospodăriile individuale ale ţăranilor muncitori sînt sprijinite de stat pentru a-şi spori producţia agricolă şi randamentul la hectar.

De o mare importanţă în dezvoltarea regimului democrat-popular din ţara noastră sînt hotărîrile adoptate de plenara din august 1953 a C.C al P.M.R. care îndreaptă cursul dezvoltării economiei naţionale înspre armonizarea diferitelor ramuri ale sale şi dă un mare avînt industriei bunurilor de consum popular şi agriculturii.

Inainte de 23 August vechea Romînie era considerată ca una din cele mai înapoiate ţări în ce priveşte sănătatea publică; era ţara cu cel mai mare indice de mortalitate infantilă din Europa, ţara bîntuită de sifilis, pelagră, alcoolism şi alte boli sociale. Astăzi s-au realizat numeroase îmbunătăţiri în domeniul îngrijirii omului. Sănătatea publică ocupă un loc de seamă în bugetul statului nostru. Alocările pentru ocrotirea sănătăţii au crescut în 1954 cu 45,5% faţă de 1953.

In domeniul cultural ziua de 23 August înseamnă deschiderea drumului către revoluţia culturală care se adînceşte din an în an. Vechea Romînie era ţara analfabetismului şi a superficialităţii culturale. Existau sate unde zdrobitoarea majoritate a locuitorilor — uneori unanimitatea femeilor — nu ştiau carte.

Plaga analfabetismului este astăzi pe cale de lichidare. Numărul şcolilor elementare creşte an cu an, primind mereu mai mulţi copii la învăţătură. S-a dezvoltat mult învăţămîntul mediu şi superior. In locul vechii şcoli pătrunsă de spiritul teoretic strîmt, se dezvoltă astăzi un învăţămînt legat de viaţă care dă tineretului o pregătire teoretică şi practică legată de necesităţile dezvoltării economiei naţionale.

Cele peste 12000 cămine culturale sînt astăzi adevărate focare de lumină la sate. S-au organizat biblioteci în cele mai îndepărtate colţuri ale ţării.

Literatura şi arta au luat un avînt nemaicunoscut, volumele tipărite întrec de 5-10 ori tirajele vechilor tipărituri. Conţinutul lor s-a schimbat profund; în luptă împotriva formalismului, obiectivismului şi cosmopolitismului, expresii ale spiritului de slugărnicie şi imitaţie a apusului capitalist, scriitorii şi artiştii realizează opere valoroase după metoda realismului socialist. Ştiinţa se dezvoltă după exemplul celei mai înaintate ştiinţe din lume, ştiinţa sovietică. Academia R.P.R. este călăuzitoarea ştiinţei legate de popor şi pentru popor.

Regimul democrat-popular instaurat în ţara noastră ca urmare a actului de la 23 August 1944 a pus capăt sălbaticei politici naţionaliste şi şovine a regimului burghezo-moşieresc.

Astăzi nobila ideologie a internaţionalismului proletar, a frăţiei între cei ce muncesc indiferent de naţionalitate, sădită cu eroism de comunişti încă în anii grei ai luptei ilegale, dă roade. In Republica Populară Romînă se făureşte unitatea moral-politică a poporului. Umăr la umăr cu poporul romîn, minorităţile naţionale, bucurîndu-se de aceleaşi largi drepturi democratice luptă şi muncesc cu rîvnă pentru construcţia socialismului.

Toate aceste fapte, toate aceste realizări de care se bucură astăzi oamenii muncii dovedesc cu putere că slujirea intereselor poporului, grija pentru binele lui, pentru făurirea unei vieţi îmbelşugate şi fericite celor ce muncesc constituie legea supremă a Partidului Muncitoresc Romîn, scopul căruia el îşi consacră întreaga activitate.

★

23 August 1944 este nu numai ziua eliberării Romîniei de către glorioasa armată sovietică, ziua zdrobirii forţelor fasciste care gîtuiau poporul romîn; 23 August este ziua care deschide un drum nou, drumul socialismului, care deschide poporului romîn calea spre fericire. La a 10-a aniversare a actului de la 23 August 1944, ţara noastră îşi dezvoltă liber forţele sale creatoare în marea şi puternica familie a popoarelor libere, care în frunte cu U.R.S.S. luptă pentru pace, democraţie, bunăstare şi independenţă naţională.

PREŢUIREA ACORDATĂ MUNCII MELE

RUDOLF PALOCSAY
Biolog, Laureat al Premiului de Stat

Activitatea mea şi-a găsit făgaşul firesc numai după eliberarea ţării noastre de către glorioasa armată sovietică.

La începutul activităţii mele, lucram bazat mai mult pe practică, pe observaţii proprii. Convingerea că omul poate transforma natura plantelor a pornit de la lucrările mele de horticultură.

La prima altoire, pe care am efectuat-o în anul 1927, am observat lăstari cu flori deosebite ca formă şi culoare. Această observaţie m-a impresionat şi de atunci am început să caut explicaţia acestui fenomen. Am citit opera lui Darwin şi alte lucrări. Dar orientarea justă am căpătat-o numai după însuşirea biologiei miciurinişte, cu ajutorul căreia am obţinut numeroase cunoştinţe noi, teoretice şi practice.

Ştiinţa şi practica m-au condus la concluzia că omul poate transforma natura plantelor, că poate obţine formele dorite de el. Vroiam să forţez plantele să ne dea fructe mai multe şi mai gustoase. Dar pentru aceasta aveam în primul rînd nevoie de suprafaţă de cultură. In 1935, vînzînd unele din realizările mele (un soi de gu leului şi 10 soiuri de trandafir am avut posibilitatea să-m cumpăr o bucată de pămîn de 600 mp necesară lucrărilo Cu această ocazie, mi s-a lua prin contractul de vînzare în cheiat, dreptul de a mă ma ocupa de varietăţile create d mine. Aşa se lucra cu cerce tătorii în trecut.

Acesta era sprijinul pe ca mi l-a acordat regimul burghez moşieresc.

Deoarece grădina mea er mică, am fost nevoit să altoies mai multe varietăţi pe o tuf mai bătrînă. Astfel, am ob servat cum sînt influenţaţi h brizii tineri de către plant mai bătrînă.

Aceste simple observaţii a putut fi grupate şi sistematizat şi au început să dea road numai după ce în condiţiile d după 23 August, am primi sprijinul şi ajutorul cel ma larg. 23 August 1944 a însemna o cotitură radicală în activi tatea mea.

Mi-am propus să mă preocu din ce în ce mai mult de în bunătăţirea soiurilor de legum şi pomi fructiferi. Deoarec

experienţele pe pomi cer o perioadă lungă de studiu, lucrez mai întîi pe plante ornamentale sau pe legume, iar rezultatele le aplic în pomicultură. Aceasta este o metodă de lucru proprie şi cu rezultate foarte bune. Astfel, crearea unui nou soi de cartofi rezistent la rîia neagră a făcut să se dubleze recolta în regiunea munţilor Apuseni. Hibridul roşie-ardei are fructa mai cărnoasă, mai bogată în vitamina C şi o productivitate mai crescută.

Cît de mult s-au schimbat condiţiile mele de lucru! In locul celor 600 mp cumpăraţi, cu greu după mulţi ani de sacrificii astăzi, o întreagă staţiune experimentală oferă condiţii optime de lucru şi de cercetare.

La marginea cartierului Pata din Cluj, în locul de unde se poate privi pînă departe întinderea împrejurimilor, se află o grădină minunată. Acolo cresc pomi cu fructe mari şi frumoase, flori cu un parfum deosebit, legume de forme şi mărimi neobişnuite.

Incrucişînd, de pildă, vişinul mocănesc cu un soi de prun sălbatic, foarte rezistent la frig, am reuşit să obţin un vişin cu fructe bune şi care rezistă la condiţiile de climă din munţii Apuseni. Totodată, hibridul de vişin a căpătat însuşirea de a se înmulţi extrem de repede.

Prin încrucişarea piersicului cu migdalul amar, folosit ca port-altoi, s-a căpătat un soi de piersic de calitate superioară, rezistent în condiţiile de climă aspră şi la atacul puricilor de plantă (aphide). Ameliorări importante s-au făcut şi la diferite soiuri de meri, peri care au căpătat însuşiri noi, superioare.

Experienţele mele, făcute pînă la cunoaşterea teoriei miciuriniste, au fost simple încercări; noua teorie miciurinistă mi-a arătat că experienţele mele care se bazau pe unele observaţii izolate, erau pe un drum bun. Biologia miciurinistă mi-a clarificat căile de ameliorare şi creare a noilor soiuri de pomi fructiferi în folosul oamenilor muncii.

Munca mea a primit o înaltă apreciere. In anul 1951 mi s-a acordat Premiul de Stat. Pentru mine, această înaltă distincţie reprezintă un îndemn de muncă pentru viitor.

Intreaga mea activitate este închinată poporului muncitor. Munca mea este rodnică, fiindcă se desfăşoară în regimul democrat-popular, în care omul cu nevoile sale, constituie preocuparea de bază.

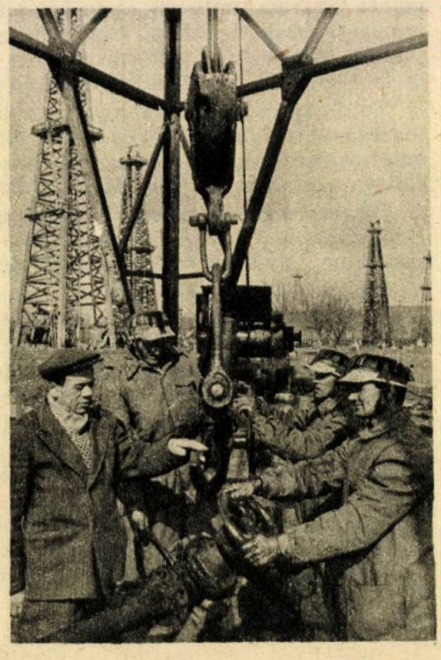
Recoltă bogată obţinută la soiurile autohtone de biologul Rudolf Palocsay.

Hibridul roşie—ardei.

CREŞTE PRODUCŢIA DE ŢIŢEI

DUMITRU ARJAN
maistru sondor, Erou al Muncii Socialiste

După 23 August 1944, în dezvoltarea ţării noastre s-a produs o mare cotitură. De atunci şi pînă astăzi, în cei 10 ani care au trecut, s-a schimbat viaţa oamenilor muncii. Şi în viaţa mea, odată cu 23 August 1944, s-au produs mari schimbări. Eu lucrez în industria petroliferă din anul 1922. Munca în schelele petrolifere în timpul regimului burghezo-moşieresc era grea şi chinuitoare. Viaţa muncitorilor de aici — ca şi în celelalte ramuri de producţie — era pusă în pericol la orice pas. Din cauza slabei organizări şi a lipsei materialului de protecţie, accidentele se ţineau lanţ. Ce le păsa stăpînilor acestor schele de neagra mizerie în care se zbătea muncitorul! Interesul lor era ca din truda celor mulţi să curgă în buzunarele lor cît mai mult cîştig. Despre felul cum procedau capitaliştii, ştiu toţi oamenii muncii din ţara noastră. Dacă un muncitor, de pildă, căuta să modifice întrucîtva sistemul de muncă pentru a nu mai fi atît de istovitor, nu numai că nu i se da nici un ajutor dar, în cele mai dese cazuri, era pedepsit pentru această îndrăzneală.



După 23 August 1944, lucrurile s-au schimbat radical. Datorită muncii desfăşurate de Partidul Muncitoresc Romîn, viaţa noastră s-a transformat cu totul. Munca mea a fost apreciată şi am devenit maistru sondor. Pe măsură ce mi-am îmbogăţit cunoştinţele tehnice, am început să adopt noi metode de muncă, cu ajutorul cărora producţia de petrol la schela noastră a crescut necontenit.

Mie, ca şi tuturor muncitorilor conştienţi din ţara noastră, ne este clar că acum muncim pentru noi înşine. Acest lucru ne ajută să realizăm lucruri care nu erau posibile niciodată în trecut, pe vremea exploatării. Rodul muncii noastre se vede zi cu zi în îmbunătăţirea traiului nostru.

Pentru realizările obţinute în muncă, mi-a fost acordat înaltul titlu de „Erou al Muncii Socialiste". Sînt hotărît ca şi în viitor să contribui din toate puterile la construirea socialismului. Forţele clasei muncitoare, eliberate de exploatare, sînt fără margini.

Ziua de 23 August 1954, o întîmpinăm cu noi succese în muncă. Nu vom precupeţi nici un efort pînă cînd nu vom face din schela Tîrgovişte o schelă fruntaşă, aşa cum a fost şi anul trecut.

Bucuria de a fi tînăr

VICTORIA DOROFTEI
muncitoare fruntaşă la fabrica „Flora" — Bucureşti

Tînăra noastră generaţie se bucură de cele mai largi posibilităţi de dezvoltare. Eliberarea ţării noastre ne-a deschis nouă, tinerilor, calea unui viitor luminos, fericit, spre care ne conduce cu siguranţă încercatul partid al oamenilor muncii, Partidul Muncitoresc Romîn.

Cea mai fierbinte dorinţă a mea este să învăţ, să capăt mai multe cunoştinţe, un orizont din ce în ce mai larg. Cu ani în urmă, n-aş fi putut să-mi realizez această dorinţă, pentru că celor mai mulţi tineri le erau închise căile spre învăţătură. Pe atunci abia puteam spera să termin cele patru clase elementare. Eram orfană şi din cauza greutăţilor materiale a trebuit să părăsesc şcoala, deşi îmi era tare dragă.

Dar ceea ce atunci mi se părea un vis de nerealizat, astăzi prinde viaţă, se transformă în realitate. Astăzi tinerilor le e deschisă calea spre cucerirea cetăţii ştiinţei. Lucrînd în fabrică, ca muncitoare calificată, urmez în acelaşi timp cursurile liceului seral. Regimul nostru, al celor ce muncesc, mi-a dat putinţa să-mi aleg în viaţă drumul care corespunde aptitudinilor şi dorinţelor mele. La terminarea liceului voi urma cursurile facultăţii de chimie, ca să devin profesoară.

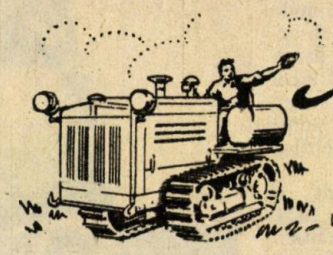
Eu mă străduiesc ca pe locul de producţie să fiu mereu fruntaşă, să ajut la creşterea producţiei şi îmbunătăţirea calităţii conservelor pe care le dă fabrica noastră.

Am înţeles din hotărîrile partidului că trebuie să ne străduim cu toţii ca să producem cît mai multe şi mai bune produse de larg consum pentru viaţa fericită a oamenilor muncii.

La noi în fabrică problema calităţii produselor este legată în primul rînd de sortarea materiei prime. Înainte exitau multe lipsuri în sortarea legumelor şi de aceea, unele conserve erau de calitate proastă. Noi, în sala de umplere, pierdeam mult timp cu alegerea legumelor necorespunzătoare care se strecurau la sortare. Eu m-am gîndit mult la felul cum ar putea fi îmbunătăţită sortarea ca să dăm oamenilor muncii conserve de calitate superioară. In anul 1953 am introdus în fabrică o iniţiativă care a fost aplicată imediat. Iniţiativa mea constă în înfiinţarea de brigăzi conduse de o responsabilă cu cunoştinţe suficiente de sortare şi în controlul producţiei pe faze de fabricaţie, de la echipă la echipă.

Aplicînd această iniţiativă, randamentul muncii s-a mărit cu cca. 15%. Materia primă ajunge la secţia de umplere bine sortată şi prin aceasta uşurează munca în această secţie, deoarece nu mai facem sortarea ca înainte, ci numai umplerea recipientelor. Calitatea conservelor s-a îmbunătăţit simţitor faţă de sistemul cu care se lucra înainte.

Acum mă străduiesc să muncesc mereu mai bine şi în acelaşi timp să învăţ temeinic pentru liceul seral. Vreau să sărbătoresc ziua de 23 August cu succese în muncă şi învăţătură, pentru că ea mi-a dat posibilitatea să-mi făuresc un viitor fericit.



Astăzi sînt tractorist

SIMION DUMITRU
tractorist — şef de brigadă G. A. S. „Dumitru Marinescu"

Mult mă bucur cînd mă gîndesc că au trecut pentru totdeauna zilele cînd munceam cu obidă la chiaburul Alexandru Pera. Pe vremea aceea trudeam la el să cîştig o bucată de pîine pentru că ai mei erau ţărani săraci şi nu pridideau cu nevoile.

De atunci s-au schimbat multe în viaţa mea, după cum s-au schimbat multe în ţara noastră. In regimul nostru al oamenilor muncii, am putut să-mi ajung ţinta la care visam de multă vreme — să devin tractorist.

După ce am terminat stagiul militar în 1951, am început să muncesc la G.A.S. Dumitru Marinescu, la început ca ajutor de tractorist iar după trei luni ca tractorist. Am pornit la lucru hotărît să devin cu orice preţ fruntaş în muncă, să fac cinste calităţii mele de U.T.M.-ist.

In 1952 mi-a fost încredinţată o brigadă compusă din patru tractoare. Toţi membrii brigăzii sîntem însufleţiţi de dorinţa de a munci cît mai bine, de a nu lăsa pe alţii să ne-o ia înainte. Seară de seară ne adunăm cu toţii pentru a analiza munca fiecăruia dintre noi, ce am îndeplinit şi ce n-am îndeplinit din planul nostru pentru ziua respectivă. Fiindcă ne-am străduit să folosim cît mai bine tractoarele, să executăm lucrările agricole la timp şi de bună calitate, am reuşit ca la 1 Mai 1953 să căpătăm titlul de brigadă fruntaşă pe gospodărie.

Tot în anul 1953 eu am început să aplic metoda de a cupla mai multe cultivatoare la un tractor, metodă cu care am obţinut rezultate bune. Cu un singur cultivator ataşat la tractor reuşeam să prăşesc 12 — 14 ha pe zi, pe cînd cu două cultivatoare am ajuns pînă la 36 ha pe zi.

De asemenea am cuplat la tractor un plug cu antetrupiţă „Ilie Pintilie", căruia i-am mai adăugat o brazdă, ceea ce mi-a dat posibilitatea să folosesc la maximum puterea de tracţiune a tractorului.

Datorită străduinţelor mele am putut să depăşesc de fiecare dată sarcinile de plan. De pildă în lunile aprilie şi mai ale anului 1954 am depăşit planul cu 135%, deşi în această perioadă timpul a fost nefavorabil.

Pentru rezultatele muncii mele, la 1 Mai 1954 am fost decorat cu Ordinul Muncii cl. II-a. De asemenea, în urma depăşirilor de normă, mi s-a mărit simţitor salariul lunar, ceea ce-mi permite să duc o viaţă îmbelşugată.

Grija de zi cu zi pe care partidul şi guvernul o acordă ridicării nivelului de trai al oamenilor muncii constituie pentru mine un stimulent puternic în munca pe care o voi duce de acum înainte. Eu nu mă mulţumesc cu cele ce am realizat pînă acum, ci mă străduiesc să aplic noi metode prin care să zmulg pămîntului roade din ce în ce mai bogate. In campania de recoltare din vara aceasta, vreau să depăşesc iarăşi numărul de hantri planificaţi, să fiu fruntaş ca şi anii trecuţi. Aşa înţeleg eu să-mi manifest dragostea pentru partid şi pentru Republica noastră.

Condițiile de lucru ale cercetătorilor

Academician ȘTEFAN S. NICOLAU
Laureat al Premiului de Stat.

Elev și colaborator al marelui savant romîn C. Levaditi, am lucrat și învățat timp de 7 ani alături de acest faimos cercetător. Apoi încă 13 ani am făcut cercetări în Institutul științific ce găzduia pe maestrul meu pînă cînd, în 1939, mai norocos ca el, am reușit să-mi găsesc un loc de muncă în țară, profesor de bacteriologie la Facultatea de Medicină din Iași. Prigoana la care m-au supus legionarii din Iașul de atunci, criminalul război antonescian împotriva Uniunii Sovietice cu atmosfera huliganică, fascistă, din toată țara în general și în Iași în particular, nu au fost de loc prielnice cercetărilor mele științifice; nici la catedra de Inframicrobiologie din București din 1942 și pînă în 1944 nu am putut realiza cercetări fructoase în cele 2-3 cămăruțe în care eram înghesuit cu cei 2-3 asistenți și preparatori.

O adevărată activitate științifică de creație am putut avea numai după 23 August 1944, după eliberarea țării de către glorioasa armată sovietică. Cotitura istorică de la 23 August a constituit pentru științele medicale din țara noastră un moment de importanță capitală. De unde înainte, faptul de a fi cercetător științific era o ciudățenie, o curiozitate greu de înțeles pentru regimul burghezo-moșieresc ce pusese nenumărate piedici imensei activități a marilor savanți Victor Babeș și Gheorghe Marinescu și crease un climat cu totul neprielnic cercetărilor științifice, după 23 August, rostul științei fiind înțeles din plin de partidul clasei muncitoare din țara noastră, s-au creat noi condiții de viață și de muncă, în care activitatea de cercetare a ajuns la culmi neîntrezărite altădată.

Intr-adevăr, odată cu crearea Academiei R.P.R., elanul dat cercetărilor științifice a fost uimitor. Institutele științifice medicale de cercetări create de acest suprem for de știință și cultură, precum și institutele științifice reorganizate și cele nou create de Ministerul Sănătății, au grupat sute și sute de cercetători. Numai în unitățile de cercetare ale secției științelor medicale a Academiei R.P.R. lucrează peste 500 cercetători, cei mai mulți constituind cadre tinere formate, sau pe cale de formare, sub îndrumarea celor mai bune forțe științifice.

Acești cercetători au realizat numeroase lucrări științifice care fac fală științei patriei și care ajută la rezolvarea a numeroase probleme legate de sănătatea poporului. O activitate similară e dusă de institutele de cercetări încadrate în unitățile de lucru ale Ministerului Sănătății.

Institutul de Inframicrobiologie al Academiei R.P.R, a cărui conducere mi-a fost încredințată de la crearea sa în 1950 este unul dintre focarele științifice cu care se poate mîndri știința din R.P.R. Impreună cu colectivele afiliate, acest institut numără astăzi peste 70 cercetători, hotărîți a-și pune rodul muncii la îndemîna poporului muncitor.

Numai din Institutul de Inframicrobiologie în ultimii 4—5 ani au ieșit circa 180 lucrări științifice ce formează un bogat tezaur al patrimoniului nostru științific.

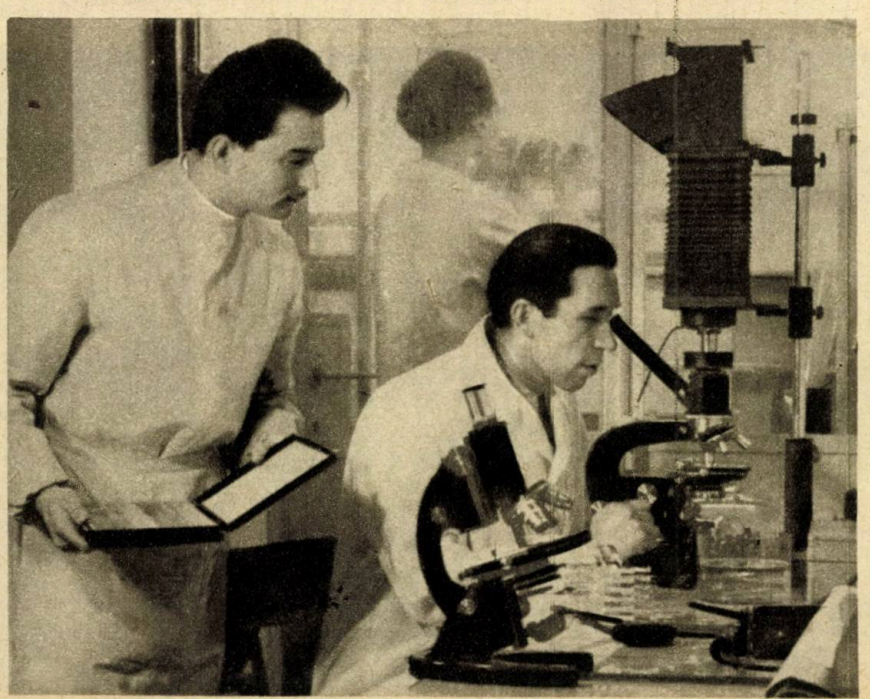
In această bogată activitate științifică, un rol decisiv l-a avut pe de o parte buna dotare a institutelor de cercetări cu materiale, aparate și instrumente prețioase de lucru, iar pe de altă parte condițiile bune de viață pe care partidul și guvernul le dă cercetătorilor științifici, precum și prețuirea deosebită pe care o acordă muncii științifice.

Nu mai puțin important este ajutorul dat de Uniunea Sovietică oamenilor de știință din țara noastră. Vizitele făcute în țara noastră de savanți sovietici ca academicienii Bîcov, Oparin, Paladin, Anicicov, Miasnicov, Cernîgovschi, miniștri adjuncți ai sănătății publice Boldîrev și Bulchina, profesorii Razencov, Rogozin, Rabuchin, Zenin, Vorontova, Popov, Ado, Nicolaev și alții, ca și vizitele făcute de oamenii noștri de știință în Uniunea Sovietică, au dus la schimburi de idei și la precizări de orientare în cercetările din domeniul științelor medicale, ce au dat rezultate frumoase. Institutul de Inframicrobiologie al Academiei R.P.R., ca și mine și colaboratorii mei din institut au cîștigat, mult în urma schimbului de experiență făcut cu prilejul acestor vizite.

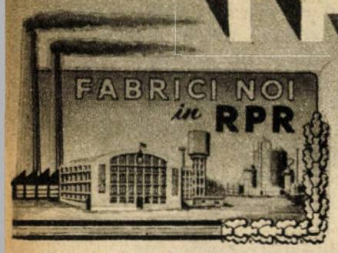
Concepția materialist-dialectică a savantului fiziolog sovietic I. P. Pavlov a scos din impas inframicrobiologia și mi-a dat mie și colaboratorilor din institutul ce conduc noi posibilități de atacare a unor probleme din punctul de vedere fizio-patologic ce s-a dovedit nespus de rodnic în cercetare. De asemenea miciurinismul, acest darwinism creator, ne dă posibilități mari de cercetare în variația dirijată inframicrobiană, iar rezultatele lucrărilor epocale ale O. B. Lepeșinscaia ne explică fenomene prin care înțelegem just o serie de probleme din domeniul inframicrobiologiei. Cărțile, revistele, instrumentele, aparatele, substanțele chimice sosite din U.R.S.S. dau posibilitatea ca în cercetările noastre de laborator să obținem rezultate foarte interesante. Ajutați de știința sovietică, știința cea mai înaintată din lume, sprijiniți și încurajați de partid și guvern, oamenii de știință din R.P.R. au astăzi condiții de lucru pe care nu le-au visat nici cînd.

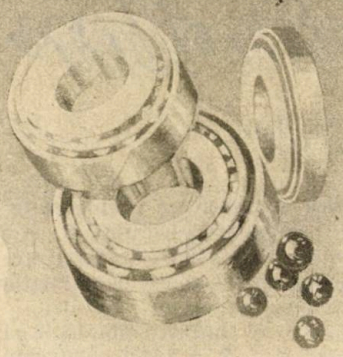
Personal, sînt adînc recunoscător regimului de democrație populară, care îmi dă nelimitate posibilități de lucru, așa încît de la 2—3 asistenți din 1942 și de la cîteva camere improprii pentru cercetări, am ajuns astăzi să am zeci de elevi și colaboratori, într-unul din cele mai frumoase institute consacrate disciplinei inframicrobiologice, căreia îi slujesc de 40 ani. 23 August 1944 reprezintă pentru știință în general, în patria noastră, și pentru inframicrobiologie în particular, data ce marchează victoria strălucită a luminii asupra întunericului.

Profesorul Obrejanu Grigore, Director Științific al Institutului de Cercetări Agronomice, îndrumează îndeaproape activitatea colaboratorilor săi.



FABRICI DE RULMENȚI





Ing. M. R. FEDOR

Multe produse industriale nu eram noi în stare să facem în vremurile de tristă amintire ale exploatării capitaliste. De cîte ori un muncitor, un tehnician sau inginer propunea ca un anumit produs industrial să se facă în țară, răspunsul era același: nu este posibil. Nu era posibil fiindcă așa cereau interesele capitaliștilor ale căror buzunare se umpleau în urma afacerilor pe care le făceau cu monopoliștii străini. Nu era posibil fiindcă în fabricile aparținînd capitaliștilor metodele de fabricație „secrete" erau păzite ca nu cumva cineva străin de interesele capitalului să le învețe și să le aplice.

Acesta este și cazul rulmenților.

Eliberarea țării noastre de sub robia capitalistă a însemnat și descătușarea industriei. Multe produse industriale sînt fabricate astăzi la noi, multe fabrici au fost construite la noi, iar printre ele sînt și fabrici de rulmenți.

In anul 1951 au fost date în exploatare primele instalații pentru fabricarea rulmenților proiectate și realizate la noi în țară. Ele au fost instalate în mod provizoriu la Uzinele „Steagul Roșu" în Orașul Stalin. Astăzi însă putem vorbi despre dezvoltarea acestei fabrici și ne putem mîndri și cu o altă fabrică de rulmenți, cea din Moldova.

Planul nostru cincinal a prevăzut aceste fabrici și ele au fost construite ca rezultat al politicii consecvente de industrializare a țării noastre. Industria noastră socialistă nu se poate lipsi de rulmenți. Fără rulmenți multe din realizările tehnicii moderne nu sînt posibile. În construcția fiecărei mașini și a fiecărui vehicol intră zeci de rulmenți de diferite forme și dimensiuni. Rezultă că pentru îndeplinirea planului cincinal au fost și sînt necesare milioane de rulmenți.

Prima noastră industrie de rulmenți a fost întemeiată în Orașul Stalin ca o secție a Uzinelor „Steagul Roșu". Aici s-au montat primele mașini speciale, rezultate din colaborarea proiectanților de la I.P.R.O.M. și a tehnicienilor din această uzină. Această secție a fost laboratorul fabricației de rulmenți în țara noastră. De atunci, din acest laborator a crescut fabrica de azi care produce milioane de rulmenți de tot felul în serie și de o calitate care întrece calitatea multor fabrici din străinătate. Fabrica e în plină dezvoltare. Cele 16 tipuri de mașini speciale care au fost executate în cîte un prototip în atelierul I.P.R.O.M-ului s-au înmulțit și în prezent produc rulmenți, sute de mașini unelte și mașini speciale în această uzină.

A doua fabrică de rulmenți a fost construită în Moldova, într-o regiune din cele mai înapoiate, pe vremea regimurilor burghezo-moșierești, unde nu exista nici măcar apă potabilă, nici rețea industrială de energie electrică. Ea a fost începută în anul 1951. Fabrica a fost proiectată de IPROMET și de specialiști sovietici. In prezent se termină construcția, dar fabricația a început deja cu rulmenți de serie normală. Aici sînt fabricați rulmenți cu ajutorul mașinilor primite din U.R.S.S. și cu participarea specialiștilor noștri formați în fabricile de rulmenți din U.R.S.S.

Inființarea acestei fabrici, pe lîngă că contribuie la dezvoltarea industriei țării, are o importanță mare și în dezvoltarea regiunii unde funcționează, ajutînd la dezvoltarea multilaterală a acestei regiuni lăsată de regimul burghezo-moșieresc într-o stare de înapoiere economică și culturală.

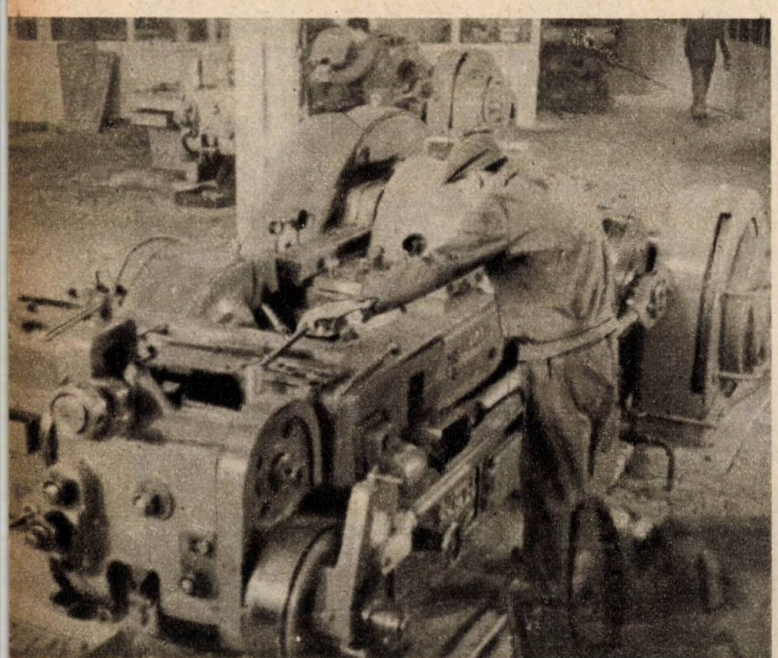
CE SÎNT RULMENȚII

Rulmenții sînt organe de mașini care asigură mișcarea de rotație a fusului unui arbore sau al unui ax prin intermediul unor corpuri de rostogolire. Rolul lor este de

Mașină de presat bile de rulmenți (stînga).

◆

Controlul durității inelelor de rulmenți (dreapta).



a înlocui frecarea de alunecare prin frecarea de rostogolire, mai mică. Rulmenţii au multe avantaje faţă de lagăre de alte soiuri. Ei ocupă un spaţiu redus, pot prelua sarcini de diferite mărimi şi direcţii, au randament mare şi întreţinere simplă. Utilizarea lor e economică.

Rulmenţii se clasifică după corpurile de rostogolire din care sînt alcătuiţi, după direcţia solicitărilor la care pot fi supuşi şi după numărul şirurilor corpurilor de rostogolire.

După felul corpurilor de rostogolire sînt: rulmenţi cu bile, cu role, cu butoiaşe şi cu ace. După direcţia solicitărilor se deosebesc: rulmenţi axiali (forţa în direcţia axului) rulmenţi radiali (forţa perpendiculară pe ax) şi rulmenţi pentru solicitări compuse. Unii din aceşti rulmenţi pot avea bile sau role într-un singur şir, iar alţii în două şiruri. Unii sînt rigizi, alţii oscilanţi sau cu autoaliniere.

Elementele componente ale unui rulment sînt: inelul exterior, inelul interior, corpurile de rostogolire, colivia şi eventual niturile care unesc părţile coliviei.

In industria construcţiei de maşini se întrebuinţează aproximativ 6—8000 de tipuri şi mărimi de rulmenţi. Desigur, există anumite tipuri şi mărimi standarde şi tipuri speciale. Fiecare element e fabricat din materiale adecvate scopului şi solicitării.

Inelele, bilele sau rolele sînt fabricate din oţel de cimentare sau din oţel aliat. Coliviile sînt făcute din alamă, bronz sau din materiale sintetice. Niturile sînt din sîrmă de oţel moale.

FABRICAREA RULMENŢILOR

Fiecare element şi fiecare tip de rulment are un proces tehnologic propriu, cu mai multe operaţii. Pentru fiecare din acestea sînt întrebuinţate maşini unelte obişnuite sau maşini speciale.

Inelele exterioare şi interioare pînă la 62 mm se strunjesc direct din bare, în perechi pe strunguri revolver (strung cu mai multe cuţite). După strunjire inelele se supun tratamentului termic apoi sînt curăţite (sablate). Feţele, exteriorul şi şanţurile sînt şlefuite. Şlefuirea şanţurilor se face cu ajutorul „Maşinii de rectificat pendular" care a fost proiectată şi construită la noi în ţară. După şlefuire se examinează duritatea, se verifică concentricitatea şi la urmă inelele se demagnetizează.

Inelele mari sînt forjate. Celelalte operaţiuni sînt identice cu cele ale inelelor mici.

Bilele pînă la diametrul de 7/8" sînt presate la rece, iar peste acest diametru sînt matriţate la cald. Un alt procedeu de preformarea bilelor, cel de laminare, este în prezent în stadiul experimentării în fabricile noastre.

După presare sau laminare şi după recoacere, bilele sînt supuse operaţiunii de pilire. Această operaţie se execută în maşini de pilit mecanic. Urmează apoi tratamentul termic al bilelor şi revenirea. In continuare bilele sînt tobuite în prezenţa abrazivilor. Şlefuirea bilelor se face în „maşini de rectificat bile". Apoi bilele sînt selecţionate într-o maşină de preselecţionare şi din nou egalizate, apoi spălate, uscate şi supuse acum la o selecţionare riguroasă într-o maşină de selecţionat electromagnetică.

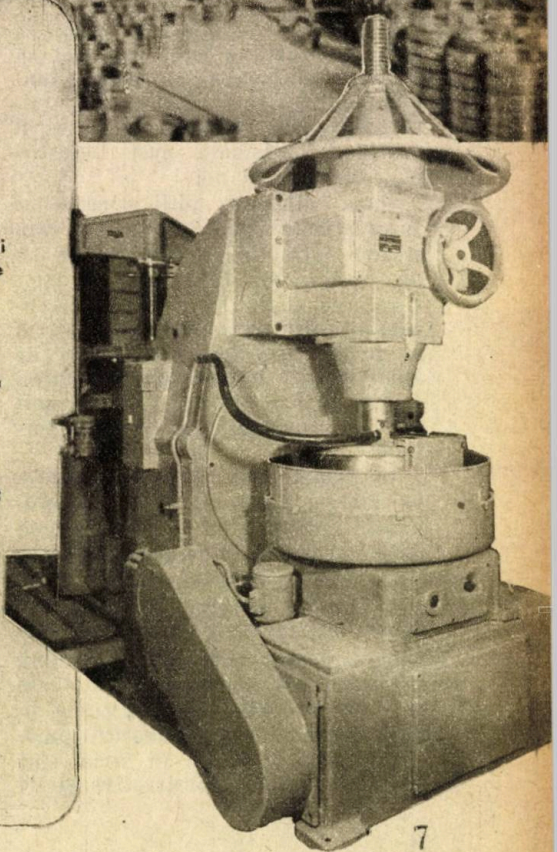
Verificarea durităţii încheie gama de operaţii a fabricării bilelor.

Coliviile se presează din benzi de oţel sau alamă sau se strunjesc din bare de bronz sau din ţevi. Locurile bilelor se găuresc.

Inelele, bilele ca şi colivia se montează de mînă. Niturile sînt nituite cu o maşină în care sînt încălzite prin curent electric şi apoi nituite.

Toate aceste operaţii sînt executate aşa cum am arătat, de maşini proiectate şi construite la noi în ţară sau importate din U.R.S.S., care funcţionează în fabricile noastre moderne construite în acest scop.

Producţia fabricilor de rulmenţi va aduce contribuţia sa importantă la înfăptuirea planului cincinal al R.P.R. Ea ne măreşte încrederea în propriile noastre forţe şi în posibilităţile de dezvoltare ale industriei noastre în viitor.



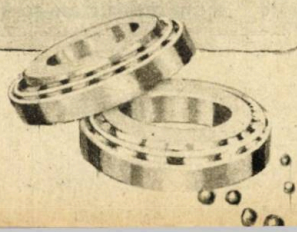
Alimentarea maşinii de şlefuit inelele de rulmenţi.

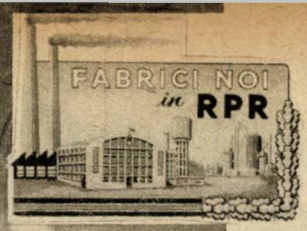
◆

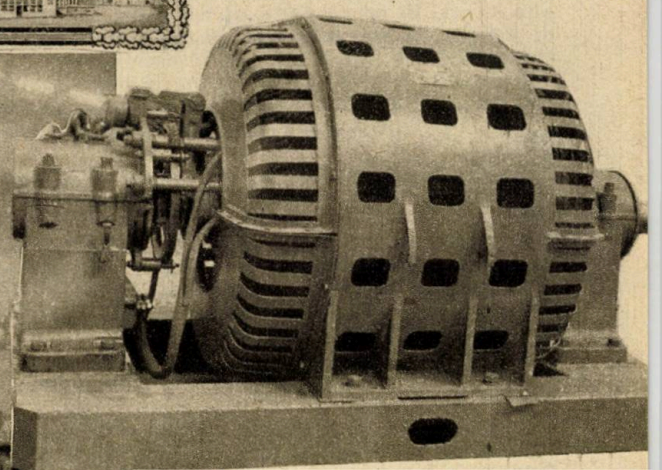
Controlul inelelor de rulmenţi.

◆

Maşină de rectificat bile de rulmenţi.







Motor electric de 480 kW, fabricat la întreprinderea „Electroputere" din Craiova.

ELECTRO PUTERE CRAIOVA

Ing. ANTON ENĂCHESCU

Regimurile de cîrmuire burgheză din trecut au avut interesul să ţină ţara noastră într-o stare înapoiată din punct de vedere industrial. Cu cîţiva ani în urmă nu putea fi vorba de existenţa unei industrii electrotehnice la noi.

După eliberarea ţării noastre de către armata sovietică au fost construite întreprinderi industriale cu un caracter din ce în ce mai larg. Opera de electrificare şi industrializare a ţării noastre iniţiată de partid şi guvern este legată ea însăşi de apariţia unei industrii electrotehnice. In această direcţie, oraşului şi regiunii Craiova li s-au rezervat un rol important.

In numai cîţiva ani de activitate, fabrica Electroputere a dat economiei naţionale produse de cea mai mare importanţă şi de o mare diversitate. Astfel, pentru industria de hîrtie s-au fabricat motoare de 1.000 kW pentru acţionarea defibratoarelor de lemne; pentru industria petroliferă şi carboniferă s-au executat motoare de 100—500 kW; s-au executat în serie, transformatori de diferite tipuri.

Motoarele fabricate în serie sînt de diferite tipuri constructive şi de puteri mai mari de 100 kW. In afară de cele arătate mai sus se fabrică motoare de foraj pentru industria petroliferă. De asemenea se fac aici motoare cerute de industria cărbunelui pentru acţionarea pompelor sau a dispozitivelor de extracţie, motoare pentru industria cimentului destinate să învîrtească cuptoarele rotative de ciment.

In ultimul timp se execută şi motoare mai mici, în jurul puterii de 30 kW pentru satisfacerea nevoilor curente ale diferitelor ramuri industriale.

Pentru opera de electrificare a ţării se construiesc aici grupuri electrogene de diferite mărimi de la 25 la 1000 CP, care împlinesc nevoile de electrificare şi industrializare ale economiei noastre în plină dezvoltare.

Se mai construiesc compensatoare sincrone de tot felul. In momentul de faţă este în curs de executare un compensator de 5000 kVA, prima maşină de acest gen construită în ţară. Aceste maşini sînt de o deosebită importanţă pentru economia naţională. Ele se montează în diferite puncte şi regiuni industriale şi servesc la îmbunătăţirea factorului de putere în fabricile şi pe reţelele noastre, producînd economii de mii de kilowaţi putere instalată.

Pentru tot acest echipament electric rotativ se construieşte în fabrica Electroputere şi aparatajul de pornire, respectiv: reostate de pornire şi reglaj, autotransformatori de pornire, comutatori stea-triunghi pentru motoare, reostate de excitaţie pentru generatori sincroni precum şi tablourile de comandă şi distribuţie echipate cu aparatele de măsură, control şi protecţie pentru grupurile electrogene.

Cu ajutorul tehnicii sovietice, s-a trecut de curînd la automatizarea acestui aparataj de pornire, realizîndu-se staţii automate de comandă la care este suficient să se acţioneze o manetă, ca automatul să pună în funcţiune toate aparatele necesare pornirii grupurilor respective. Mergînd pe linia îmbunătăţirii calitative tehnice şi a scăderii preţului de cost, în ultimul timp s-au realizat reostate de pornire cu elemente de rezistenţă din tablă silicioasă, în loc de fontă, obţinîndu-se în modul acesta mari economii de materiale, produsele avînd dimensiuni de gabarit şi greutatea mult redusă şi mari avantaje în exploatare.

Un alt sector deosebit de important pentru electrificarea şi industrializarea ţării noastre îl constituie fabricaţia transformatorilor. De la transformatorii mici necesari nevoilor electrificării rurale şi pînă la transformatorii mari necesari industriei executaţi pentru prima dată în ţara noastră, toţi se fac aici. In momentul de faţă se fac pregătiri pentru atacarea unor probleme importante, care cer o înaltă tehnicitate şi anume: construirea transformatorilor mari pentru mare tensiune cu reglaj sub sarcină.

Un alt domeniu de activitate în care s-au obţinut de asemenea importante

succese îl constituie fabricaţia aparatajului de înaltă tensiune.

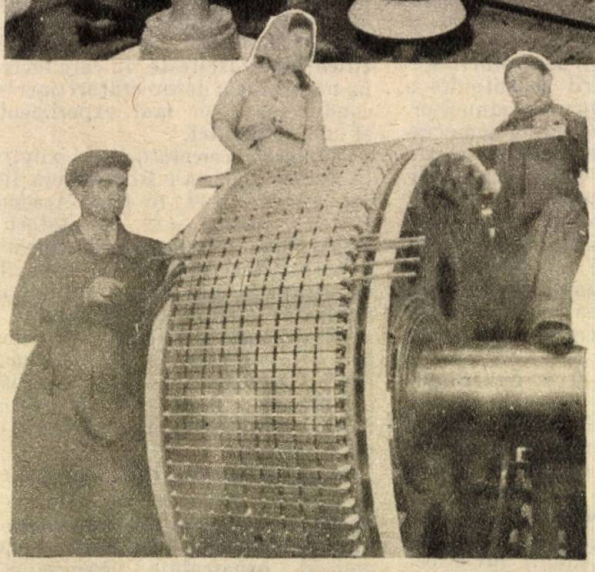
Cu cîţiva ani în urmă, nici nu putea fi vorba de aşa ceva; organizîndu-se munca în cele mai bune condiţiuni, s-a reuşit ca într-un timp scurt să se introducă un sortiment bogat de aparate, care să facă faţă nevoilor mereu crescînde ale industriei noastre în continuă dezvoltare. S-au fabricat aci întrerupători automaţi pentru linii şi staţii de înaltă tensiune de la 6.000 pînă la 35.000 volţi, diferite tipuri constructive de separatori electrici de la 6.000 la 110.000 volţi necesari staţiilor de transformare, aparate pentru protecţia liniilor şi staţiilor de transformare: paratoneri, siguranţe fuzibile etc.

Un alt sector important de activitate în care s-au obţinut frumoase rezultate este producţia transformatorilor de măsură. S-au fabricat transformatori de tensiune de la 6.000 la 35.000 volţi şi transformatori de curent de la 500 la 35.000 volţi. S-au mai fabricat produse care servesc la protecţie şi semnalizare ca: ampermetre, voltmetre, contori, relee etc. pentru centralele electrice şi staţiile de transformare. O energică dezvoltare a căpătat în ultimul timp fabricaţia de electrovehicule. S-au construit în fabrică locomotive electrice de mină, care să ajute la mecanizarea operaţiilor de transport şi deci la uşurarea muncii omului. Pentru operaţii curente de transport, s-a pus la punct şi fabricaţia de electrocare.

Pentru îmbunătăţirea condiţiilor de viaţă ale oamenilor muncii din oraşele ţării noastre, în momentul de faţă se pun bazele fabricaţiei de tramvaie de mare capacitate şi de viteză sporită, care în curînd vor intra în producţia de serie a fabricii Electroputere.

Toate aceste realizări în fabrica Electroputere nu ar fi fost posibile fără ajutorul neprecupeţit primit din partea Uniunii Sovietice. Documentaţiile (proiectele), modelele produselor mai importante care au fost primite, au creat condiţiile ca într-un timp foarte scurt să se pună bazele unei industrii electrotehnice care numai după cîţiva ani de activitate să se mîndrească cu un atît de bogat sortiment de produse de importanţă deosebită pentru economia naţională.

Mergînd înainte pe drumul deschis, fabrica Electroputere va aduce o contribuţie din ce în ce mai mare la dezvoltarea economică şi la prosperitatea ţării noastre.



După documentaţia sovietică, la întreprinderea „Electroputere" se fabrică pentru prima dată la noi în ţară separatori de 110 kW.

◆

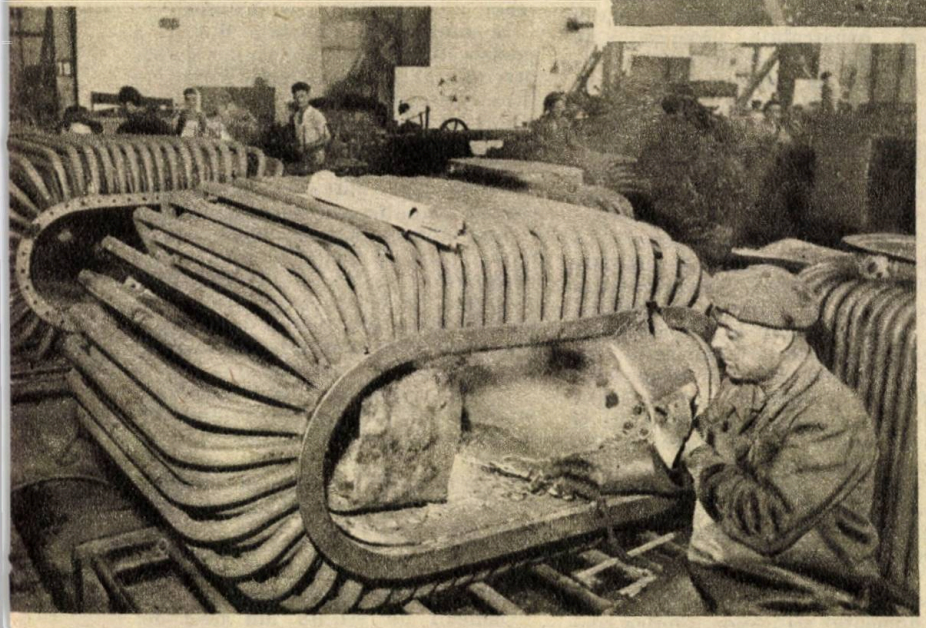
Un motor de 1000 kW în timpul bobinării.

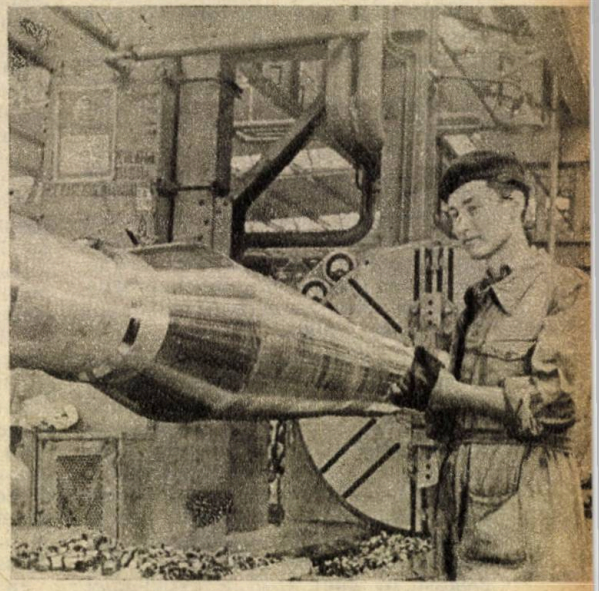
◆

Se execută sudarea unei cuve de 1000 kV Amperi.

◆

Strunjirea axului unui motor de 1000 kW.





SE DEZVOLTĂ ŞTIINŢA IN PATRIA NOASTRĂ

Acad. ŞTEFAN VENCOV
Prim Secretar al Academiei R.P.R.

In decursul celor 10 ani care au trecut de la eliberarea ţării noastre de sub jugul fascismului de către glorioasa armată sovietică, ştiinţa şi cultura în ţara noastră s-au dezvoltat puternic şi se găsesc astăzi în plin avînt.

Sub conducerea înţeleaptă a partidului clasei muncitoare, ţara noastră s-a zmuls din starea de înapoiere în care o ţinuse burghezia şi moşierimea, şi înaintează astăzi cu paşi mari pe drumul progresului, al dezvoltării economice şi al ridicării necontenite a nivelului de trai al poporului muncitor.

In condiţiile regimului de democraţie populară, puterea creatoare a poporului romîn s-a putut manifesta ca niciodată înainte.

Faptele de fiecare zi au dovedit şi dovedesc că în condiţiunile trecerii societăţii noastre de la capitalism la socialism, rolul ştiinţei devine din ce în ce mai mare, ea fiind unul din factorii care accelerează progresul ţării noastre.

Grija partidului şi a guvernului pentru dezvoltarea corespunzătoare a ştiinţei şi culturii patriei noastre, se oglindeşte în condiţiunile superioare de muncă şi de viaţă create oamenilor de ştiinţă şi culturii.

De o deosebită însemnătate în cursul acestor ani a fost ajutorul continuu, variat şi amplu al Uniunii Sovietice. Pentru dezvoltarea ştiinţei din ţara noastră, cît şi pentru dezvoltarea economiei ţării, experienţa oamenilor sovietici şi ajutorul frăţesc primit din partea marii ţări a socialismului victorios, a constituit condiţia esenţială care a permis realizarea succeselor cu care se mîndreşte astăzi, pe drept cuvînt, ştiinţa din patria noastră.

In Romînia burgheză ştiinţa era desconsiderată şi dacă ea a cunoscut unele succese, ele s-au datorat iniţiativei unor oameni de ştiinţă progresişti, dar care au activat la timpul lor în mod izolat.

In anii puterii populare partidul şi guvernul au chemat pe oamenii de ştiinţă din ţara noastră să-şi pună întreaga lor activitate ştiinţifică în slujba ridicării poporului nostru, în slujba construirii vieţii noi, socialiste.

De o deosebită însemnătate pentru promovarea ştiinţei înaintate, pentru înlăturarea concepţiilor burgheze care frînează dezvoltarea ştiinţifică, a fost crearea în anul 1948 a Academiei Republicii Populare Romîne la a cărei organizare s-a folosit drept model Academia de Ştiinţe a U.R.S.S.

Chiar dela începutul activităţii sale Academia R.P.R. a luat hotărît poziţia pentru dezvoltarea colaborării între oamenii de ştiinţă şi oamenii din producţie, pentru promovarea unei munci ştiinţifice planificate şi colective.

Succesele construirii socialismului în republica noastră se oglindesc în întreaga dezvoltare a Academiei R.P.R de la înfiinţarea ei şi pînă astăzi.

Amintim în această privinţă cîteva fapte semnificative. Astfel, vechea Academie Romînă nu avea nici un institut. La crearea Academiei R.P.R au fost înfiinţate 9 institute ale Academiei R.P.R. Astăzi Academia R.P.R. numără 28 institute de cercetări ştiinţifice bine înzestrate, în care lucrează un mare număr de cercetători tineri sub conducerea celor mai experimentaţi şi mai vîrstnici.

Numărul cercetătorilor ştiinţifici în vechea Academie Romînă era limitat la membrii ei. In 1949 Academia R.P.R. număra 419 cercetători şi astăzi numărul lor este de aproape 2000.

Activitatea rodnică a oamenilor de ştiinţă îşi găseşte şi preţuirea bine meritată. Atribuirea premiului de stat unui număr de peste 200 oameni de ştiinţă, fruntaşi în producţie, literaţi şi oameni de artă, constituie o mărturie a faptului că în regimul de democraţie populară înfloresc ştiinţa şi cultura.

Datorită activităţii planificate şi susţinute a oamenilor de ştiinţă s-au putut obţine rezultate însemnate în diferite domenii. In domeniul matematicii remarcabile progrese s-au obţinut în ceea ce priveşte orientarea spre problemele ridicate de practică.

In domeniul fizicii s-au studiat importante probleme teoretice cu aplicaţiuni practice în domeniul căldurii, opticii, acusticii. Amintim astfel o serie de materiale de protecţie destinate radiologilor şi sudorilor, industrializarea pe cale electrică a gazului metan, generatori şi cuptoare de înaltă frecvenţă, defectoscoape ultrasonore şi de inducţii etc. Problemele cărora fizicienii le dau o atenţie deosebită sînt cele care privesc controlul şi protecţia muncii prin dispozitive electronice, problema automatizării maşinilor, studiul fotoelasticităţii şi efectelor undelor ultrasonore asupra procesului de germinare a plantelor.

In legătură cu problemele industriei uşoare fizicienii au efectuat o serie de cercetări pentru mărirea duratei la folosirea produselor de larg consum şi în special a celor din domeniul industriei textile şi pielăriei.

In domeniul ştiinţelor tehnice cercetătorii din ţara noastră au adus preţioase contribuţii la rezolvarea creatoare a unor probleme însemnate. Amintim rezultatele obţinute în legătură cu tehnologia betonului precomprimat, cu fabricarea cărămizilor refractare, reducerea rebuturilor în turnătorie, obţinerea zincului pur pe cale uscată, metodele noi în construcţiile metalice etc.

Energeticienii au obţinut rezultate deosebit de interesante în probleme de electro-energetică şi termo-energetică. Pentru prima oară la noi în ţară s-a studiat termoficarea unui cartier de locuinţe şi industrie din oraşul Arad.

Cercetătorii din domeniul chimiei au obţinut însemnate succese elaborînd metode noi de preparare a unor substanţe foarte cerute. El au reuşit să sintetizeze substanţe de mare importanţă pentru industria de mase plastice şi textile, au creat produse noi farmaceutice, au preparat materii plastice din răşini sintetice şi compuşi de furfurol, au elaborat noi metode rapide pentru analiza şi dozarea unor corpuri chimice.

Oamenii de ştiinţă din sectorul chimiei sînt preocupaţi de a găsi noi procedee chimice, noi metode pentru prelucrarea petrolului, cărbunelui, gazelor naturale şi a altor bogăţii ale patriei noastre.

Studiile şi cercetările efectuate pe bazele ştiinţifice ale agrobiologiei miciuriniste, exemplul şi ajutorul primit din ţara celei mai avansate agriculturi din lume, Uniunea Sovietică, toate acestea au permis obţinerea unor realizări însemnate şi în acest domeniu.

Ani de-a rîndul s-au făcut studii şi aplicaţii pentru introducerea în ţara noastră a sistemului de cultură Docuceaev — Kostîcev — Viliams.

In anul 1953 Academia R.P.R. a predat Ministerului Agriculturii date privind stabilirea zonelor de carantină fitosanitare, măsurile fitosanitare obligatorii şi raionarea soiurilor plantelor de cultură şi a speciilor de animale în diferite regiuni din ţară.

Succese însemnate se pot cita în legătură cu introducerea culturilor irigate.

S-au obţinut realizări însemnate în ceea ce priveşte crearea unor noi soiuri de plante cerealiere, (grîu ramificat şi arnăut de primăvară) cum şi îmbunătăţiri la alte plante de cultură. S-au creat soiuri noi în legumicultură, pomicultură şi horticultură.

O importanţă deosebită este dată problemei refacerii patrimoniului silvic distrus în trecut de lăcomia capitaliştilor.

Şi în domeniul zootehniei oamenii de ştiinţă au obţinut pînă acum realizări promiţătoare.

In domeniul biologiei şi al medicinei institutele Academiei R.P.R. au obţinut rezultate importante.

Oamenii de ştiinţă din acest domeniu au obţinut rezultate notorii în studiul unor maladii ca malaria, guşa endemică, hepatitele epidemice, pneumoconiozele etc.

Cercetările întreprinse în domeniul fiziologiei şi al igienii muncii în unităţile miniere şi metalurgice au dus la elaborarea unor măsuri concrete de protecţia muncii oamenilor din unităţile respective.

In domeniul chirurgiei s-a evidenţiat tot mai mult tendinţa abandonării

(Continuare în pag. 17)

REALIZĂRI ALE INSTITUTELOR ȘTIINȚIFICE RPR

INSTITUTUL DE CERCETĂRI

pentru mecanizarea și electrificarea agriculturii

Ing. PAUL MĂNIȘOR
Secretar Științific al I.C.M.E.A.

Institutul de Cercetări pentru Mecanizarea și Electrificarea Agriculturii (I.C.M.E.A.), creație a regimului de democrație populară, a luat ființă ca o necesitate în procesul de transformare socialistă a agriculturii.

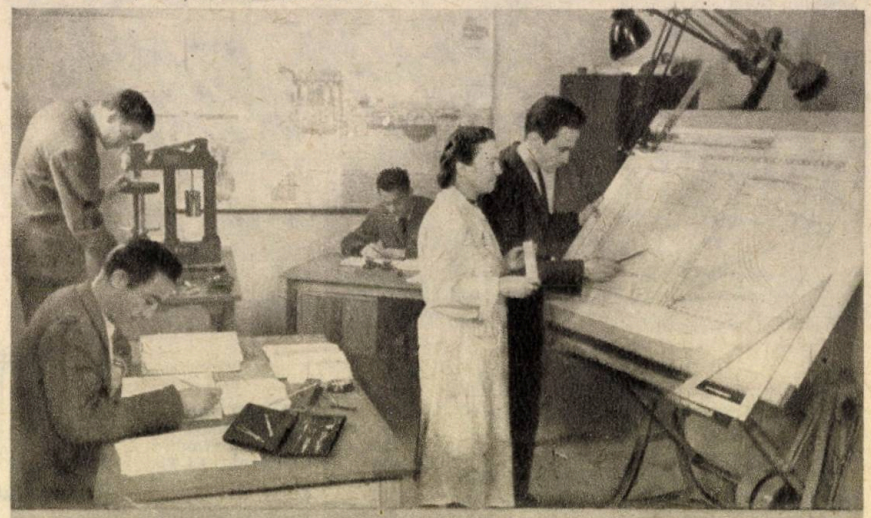
Baza tehnico-materială de transformare socialistă a agriculturii o constituie mecanizarea și electrificarea cît mai completă a muncilor din sectorul agricol. Plenara C.C. al P.M.R. din 3—5 martie 1949 a pus în fața partidului, guvernului și a întregului popor sarcina istorică de a pregăti condițiile în vederea transformării socialiste a agriculturii. Rezoluția plenarei a arătat că dezvoltarea gospodăriilor agricole colective și sporirea numărului acestora este strîns legată de aplicarea științei agrotehnice înaintate, de dezvoltarea unei industrii capabile să înzestreze agricultura cu tractoare și mașini agricole pentru prelucrarea pămîntului pe întinderi mari în vederea obținerii de recolte sporite la hectar.

Institutul de Cercetări pentru Mecanizarea și Electrificarea Agriculturii (I.C.M.E.A.) are drept scop studierea și rezolvarea problemelor științifice privind mecanizarea și electrificarea agriculturii. Institutul studiază calitățile agrotehnice ce trebuiesc îndeplinite de mașinile și uneltele agricole, alege și elaborează tipuri noi de mașini agricole necesare mecanizării și electrificării proceselor de producție agricole, cercetează experimental introducerea energiei electrice în diferite procese agricole, promovează metodele noi de reparare și îngrijire tehnică la tractoare și mașini agricole.

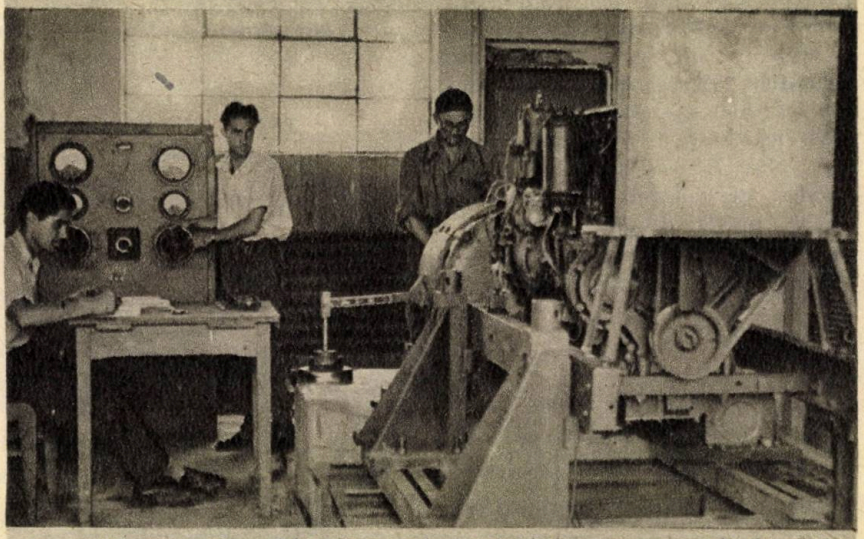
Activitatea științifică a institutului se desfășoară în laboratoare și stațiuni experimentale exterioare precum și la punctele de sprijin înființate în cadrul unităților socialiste (S.M.T., GOSTAT, ferme zootehnice, stațiuni experimentale etc.).

Institutul posedă un atelier în care se construiesc noile prototipuri de mașini și unelte agricole.

Intreaga activitate este strîns legată de teren prin această rețea de unități unde temele de cercetare sînt puse în practică și experimentate, tocmai în condițiile unde urmează a

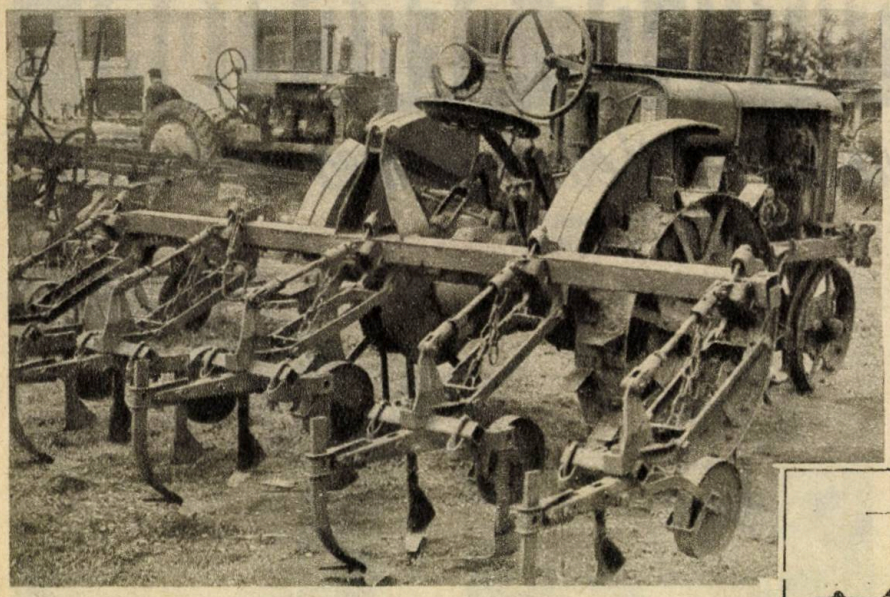


În laboratorul secției energetice ing. Crișan Emilia și Drăgușan Vitalie cercetează caracteristicile de tracțiune ale tractorului KDP—35, care urmează să fie utilizat la lucrările de întreținere a culturilor irigate.

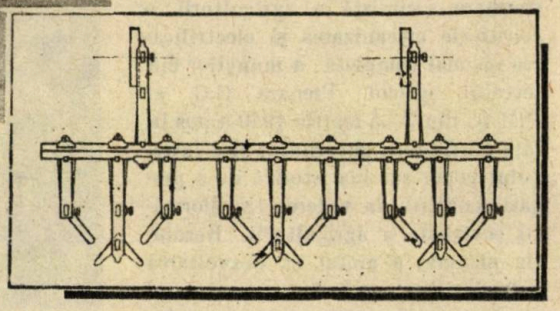


În secția de rodaj se face determinarea puterii motorului pe bancul electric de rodaj.

În cadrul laboratorului de mașini de semănat ing. Daniliuc Corneliu împreună cu mecanicul Popescu Florin studiază problema mașinilor de semănat în cuiburi dispuse în pătrat.



La tractorul VTZ folosit la culturile prăşitoare a fost adaptat şi experimentat cultivatorul CUT.

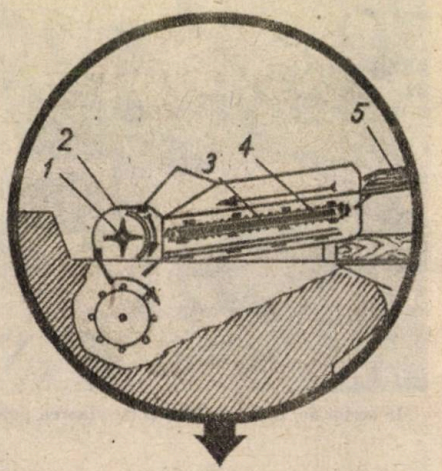


Schema cultivatorului purtat de tractorul HTZ — 7 proiectat şi experimentat de ICMEA care este folosit cu succes nu numai la prăşit dar şi la alte lucrări.

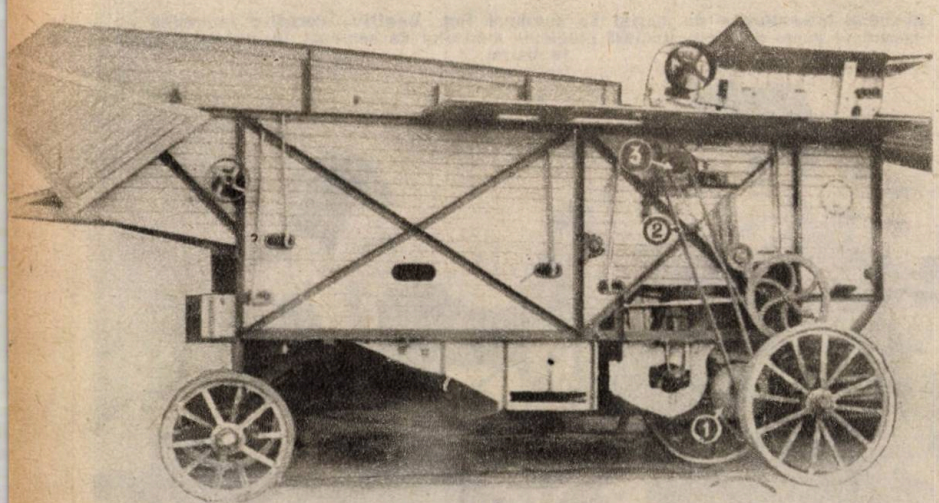
fi aplicate rezultatele acestor cercetări.

Incă de la începutul activităţii sale institutul s-a ocupat cu studierea şi cercetarea problemelor comportării uleiurilor cu aditivi pe tractoarele IAR-23, elaborarea tehnologiei tip pentru recondiţionarea brăzdarelor şi discurilor, încercarea maşinii de împrăştiat îngrăşăminte MI-52, greblei mecanice etc. In cursul anului 1953 institutul a făcut încercarea tractorului HTZ-7 şi KD-35, încercarea de control a tractorului KD-35, experimentarea diferitelor uleiuri pe tractoarele KD-35, stabilirea sistemului optim de manipulare şi depozitare a carburanţilor şi lubrefianţilor la unităţile S.M.T. şi GOSTAT, elaborarea tehnologiei tip pentru recondiţionarea cilindrilor şi pompelor de alimentare la tractorul IAR, îmbunătăţirea constructivă şi funcţională a dezmiriştitorului DB-11, semănătoarei IAR-511, a secerătorii-legători, a batozei „Vasile Roaită" etc.

Dintre maşinile noi studiate şi elaborate de institut în anul 1953 menţionăm semănătoarea în cuiburi dispuse în pătrat SS-6A, cultivatorul purtat pe tractorul HTZ-7, maşina de plantat răsaduri purtată de tractorul HTZ-7, dispozitivul de alimentare automată la batoza „Vasile Roaită".



Batoza de cereale „Vasile Roaită" acţionată de un electromotor după un proiect executat la ICMEA., 1. Electromotor, 2. Curele de transmisie, 3. Axul bătătorului. In medalion un dispozitiv pentru alimentarea automată a batozei, 1. Uniformizator, 2. Carcasă, 3. Platformă de transport, 4. Transportor, 5. Masă de alimentare



In sectorul mecanizării zootehniei s-au făcut încercări comparative a morilor cu ciocane D-24 şi Tornando pentru prepararea nutreţurilor, experimentarea tocătorilor pentru nutreţuri fibroase Grumbach şi Topleţ, a tocătoarei pentru tocat şi însilozat furaje Hoffer-Schrantz, studii privind mecanizarea transporturilor şi alimentării cu apă în fermele zootehnice etc.

O realizare frumoasă a laboratorului care se ocupă cu maşinile de semănat şi plantat, este construirea unui cultivator purtat pe tractorul HTZ-7. Cultivatorul preconizat este de construcţie simplă putînd fi realizat uşor cu mijloace locale în orice unitate S.M.T sau GOSTAT, prin utilizarea pieselor: bare suport, bare port-cuţit, cuţite de la cultivatorul CUT-21. Acest cultivator în afară de prăşit, poate fi utilizat şi la alte lucrări ca: deschiderea rigolelor de udat, deschiderea brazdelor de legătură în sistemul de irigat, muşuroit etc. Productivitatea obţinută în cursul experimentării este de 6,58 ha la prăşit şi de 10 km la lucrările de trasat rigole de irigaţie în timp de 10 ore.

In institut s-a realizat prin dispunerea pe batoză a unui electromotor, acţi-

onarea electrică a batozei de cereale „Vasile Roaită" fabricată în țara noastră. I.C.M.E.A. lucrează în prezent la îmbunătățirea acționării electrice a acestei batoze prin studierea modalității de a transforma electromotorul într-un organ component al batozei.

In scopul de a asigura protecția muncii și pentru ridicarea productivității muncii la această batoză, institutul a proiectat, realizat și experimentat după un model sovietic un dispozitiv de alimentare automată. Prin introducerea acestui dispozitiv alimentarea batozei se face uniform și continuu, spicele de cereale iau contact frontal cu toba ceea ce determină o separare mai bună a boabelor. De asemenea, dispozitivul asigură complet protecția muncii și reduce foarte mult efortul fizic al muncitorilor de la batoză.

★

Planul de activitate pe anul 1954 cuprinde un număr mare de teme iar în cadrul institutului au luat ființă noi laboratoare de cercetare ca: laboratorul de combaterea dăunătorilor, ameliorații agricole și agrosilvice în scopul rezolvării problemelor din ce în ce mai complexe ce le ridică procesul de mecanizare și electrificare a agriculturii noastre.

In prezent institutul studiază și experimentează noi mașini cu care urmează a fi înzestrată agricultura noastră ca: grape cu colți, netezitoare, plug corespunzător tractorului KD-35, semănătoarea de sfeclă și îngrășăminte SSM-53, semănătoarea în cuiburi dispuse în pătrat SC-53, mașina de plantat cartofii SK-2 etc.

Pe baza studiilor întreprinse pînă acum s-au elaborat teme de proiectare pentru o combină tractată, batoza de deal, selector universal, trior spiral, în vederea fabricării acestor mașini în țara noastră în anii ce urmează.

O atenție deosebită s-a acordat studiului și experimentării uneltelor și mașinilor de tracțiune animală ca: sape, pluguri, semănători, secerători simple etc. în scopul înzestrării sectorului individual din agricultura noastră.

Inarmați cu învățămintele practice din experiența a peste doi ani de cercetare, printr-o muncă metodică, avînd ajutorul prețios al oamenilor de știință sovietici, colaboratorii Institutului de Cercetări pentru Mecanizarea și Electrificarea Agriculturii luptă pentru îndeplinirea sarcinilor partidului și guvernului nostru privind rezolvarea științifică a problemelor legate de mecanizarea și electrificarea agriculturii noastre.

REALIZĂRI ALE INSTITUTELOR ACADEMIEI RPR

Din activitatea

INSTITUTULUI DE BIOCHIMIE

acad. prof. EUGEN MACOVSCHI
Directorul Institutului de Biochimie.

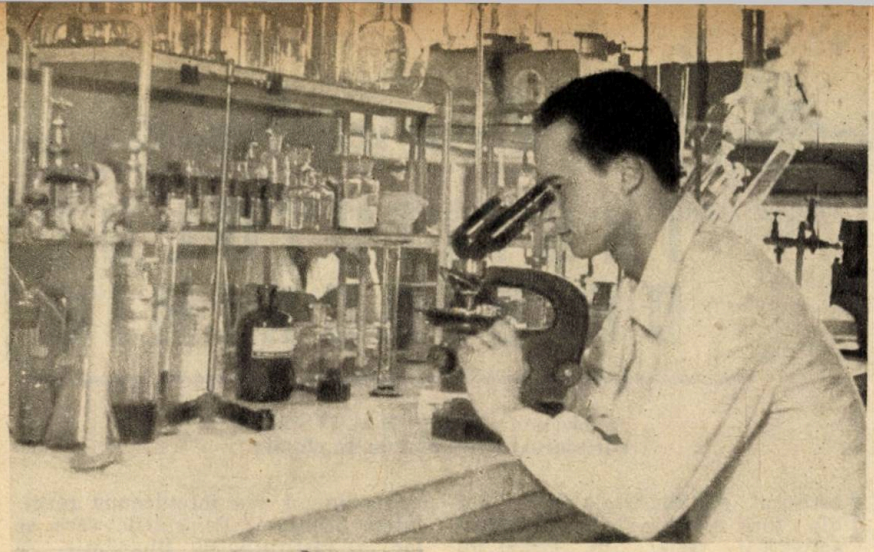
Institutul de Biochimie de la noi din țară este încă la începutul activității sale. In trecut nu exista nici un institut de biochimie și nici o școală de biochimie creatoare de cadre de specialiști. Cercetările de chimie biologică se făceau mai mult pentru a satisface curiozitatea științifică a cercetătorilor. Ele se executau sporadic în cîteva laboratoare ale diferitelor facultăți sau în institute de altă specialitate unde biochimia era considerată ca un fel de anexă. Dar și asemenea laboratoare erau puține la număr iar dotația lor cu personal și cu aparatură era în general slabă. Cercetătorii erau izolați între ei și izolați de popor. Este evident că în aceste condiții nu putea fi vorba de o planificare a activității științifice.

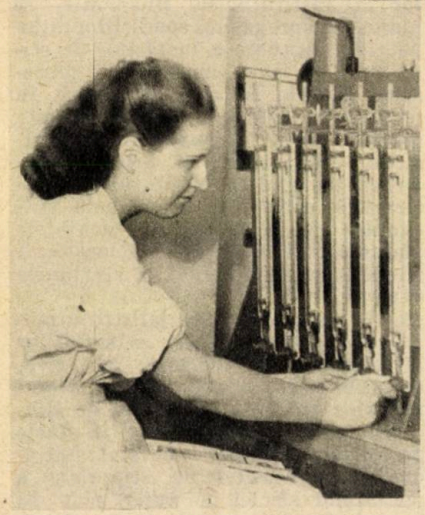
Din cauza atitudinii dușmănoase a regimului burghezo-moșieresc față de Uniunea Sovietică, contactul direct cu știința din această țară era practic imposibil. Lipsa posibilității de informare asupra biochimiei sovietice nu permitea formarea unei imagini clare asupra conținutului nou pe care l-a căpătat biochimia în U.R.S.S. după Marea Revoluție din Octombrie și nici uriașa dezvoltare a biochimiei sovietice realizate în decursul anilor.

Eliberarea țării de către glorioasele armate sovietice la 23 August 1944 a creat condiții noi pentru dezvoltarea vieții sociale, economice, politice și culturale. Și pentru biochimia noastră s-au deschis perspective noi și luminoase care s-au concretizat, printre altele, și prin înființarea în martie 1952 a Institutului de Biochimie al Academiei R.P.R. Deși nou și cu un colectiv științific format în mare majoritate din tineri, institutul a desfășurat și desfășoară în momentul de față o activitate de cercetare științifică susținută.

Planul de lucru al Institutului de Biochimie este axat pe hotărîrile recente ale guvernului și partidului nostru, dînd întîietate problemelor biochimice legate de agricultură și de producția de bunuri de larg consum.

Printre problemele biochimice care interesează agricultura în momentul de față se lucrează intens la problema stimulării semințelor plantelor de cultură după metoda academicianului bulgar Metodi Popov. Prin aplicarea stimulării semințelor după această metodă se poate realiza creșterea recoltelor cu 5—10 și chiar 20%. Procedeelor actuale de stimulare le lipsește însă o fundamentare biochimică concretă și de aceea aplicate la cultura mare ele nu dau întotdeauna rezultatele scontate. Cercetările care se fac la Institutul de Biochimie se îndreaptă spre găsirea condițiilor raționale de efectuare a lucrărilor de stimulare pe baza cunoașterii proceselor biochimice care se petrec în semințe în cursul stimulării. Aceste cercetări se fac în colaborare cu Ministerul Agriculturii și Silviculturii. Astfel, pe cînd la Institutul de Biochimie se cercetează fenomenele biochimice ce se produc în semințele plantelor de cultură sub acțiunea stimulatorilor chimici, la stațiunile experimentale ale Institutului de Cercetări Agronomice specialiștii urmăresc pe teren efectele stimulărilor respective. Se lucrează pe grîu, porumb, ovăz, bumbac, floarea-soarelui, orez și altele. Institutul de Biochimie mai face cercetări și în unele gospodării agricole de stat introducînd experiențele de stimulare a semințelor sfeclei de zahăr atît în nordul cît și în sudul țării. Cercetările de pînă acum ne-au dovedit că stimulatorii chimici pătrund în semințe și exercită asupra lor anumite acțiuni biochimice care influențează apoi modul de dezvoltare a plantelor, iar experiențele de pe teren au scos în evidență aceste influențe. Așa de exemplu la stațiunea experimentală Moara Domnească s-a constatat că stimularea prin hidrochinonă a provocat o sporire apreciabilă a puterii de germinare a semințelor de floarea-soarelui și a determinat o creștere mai viguroasă a plantelor. Procedeele de stimulare sînt relativ simple iar pentru a se stabili concentrația optimă a stimulatorilor chimici, durata lor de acțiune asupra semințelor, temperatura etc, se fac experiențe preliminarii pe cantități mici de semințe urmărindu-se apoi pe parcele experimentale de dimensiuni reduse recoltele ce se obțin. Astfel se poate afla cu destulă precizie în ce condiții trebuiesc efectuate stimulările semințelor pentru fiecare soi în parte. Asemenea cercetări nu ne lămuresc însă asupra proceselor biochimice care se petrec în semințe și de aceea nu permit stabilirea condițiilor raționale pentru efectuarea operațiunilor de stimulare, care să asigure utilizarea maximă a capacității de stimulare a substanțelor și randamentul sigur și optim în privința recoltelor. In adevăr odată cu introducerea semințelor în soluția apoasă de stimulatori, între semințe și soluții se crează anumite raporturi complexe care determină stimularea. Apa începe





Cercetătorul Gheorghe Spiridon studiază la microscop cristalele unor substanțe curarizante sintetizate de el.

Cercetătoarea Lucia Cristea măsoară cu aparatul Warburg respirația boabelor de grîu.

să pătrundă în semințe și pătrunderea ei poate fi influențată de prezența stimulatorului. Odată cu apa poate să pătrundă în semințe o cantitate mai mică sau mai mare de stimulatori. Tot odată semințele cedează soluției anumite substanțe pe care le conțin: de exemplu fosfați, substanțe reducătoare (zaharuri) și altele, iar paralel cu aceasta, odată cu pătrunderea apei în semințe, încep să se desfășoare în ele o serie de procese enzimatice. Aceste procese enzimatice pot fi influențate atît de stimulatorul chimic cît și de procesele de schimb ce intervin între semințe și soluții. Stabilirea rolului tuturor acestor fenomene în procesul de stimulare constituie una din preocupările de bază ale Institutului de Biochimie, iar rezultatele la care s-a ajuns pînă acum ne îndreptățesc să credem că începînd din toamna acestui an vom putea introduce pe teren primele experiențe de stimulare efectuate pe baze biochimice raționale.

In privința problemelor biochimice care interesează zootehnia, Institutul de Biochimie a realizat o metodă pentru izolarea sub formă de praf a fermentului numit hialuronidaza. Fermentul acesta joacă un rol important în procesul de reproducere a animalelor și se utilizează în special pentru însămînțări artificiale. Este interesant că praful de hialuronidaza, obținut la Institutul de Biochimie, păstrează toate proprietățile timp destul de îndelungat și nu este dăunător pentru spermatozoizi. Se știe că fermentul hialuronidaza este necesar pentru hidroliza unor substanțe care leagă între ele celulele periovulare, adică celulele care înconjoară ovulul.

Astfel hialuronidaza îndepărtează celulele periovulare și deschide calea spermatozoizilor spre ovul asigurînd fecundația.

In legătură cu producția bunurilor de larg consum la institut se fac cercetări asupra procesului de sămăluire a pieilor, proces care precede operația de tăbăcire. Prin sămăluire se imprimă pieilor anumite proprietăți care fac ca operația de tăbăcire să reușească în condiții bune. Pentru efectuarea sămăluirii se utilizează anumite preparate speciale care conțin enzime proteidolitice, adică fermenți capabili să atace și să hidrolizeze (desfacă) diferite substanțe proteice cuprinse în piele. Printre aceste preparate care au la noi o utilizare curentă poate fi menționat „Oroponul", un amestec care pe lîngă diferite substanțe cuprinde și pancreas care la rîndul lui conține o enzimă proteidolitică numită tripsina. Se știe însă că pancreasul în afara tripsinei și altor fermenți mai conține și hormonul numit insulină, o substanță foarte importantă din punct de vedere medical. Nu numai la noi dar și în alte țări s-a simțit nevoia ca întreaga cantitate de pancreas ce se obține la abatoare să fie pusă la dispoziția industriei farmaceutice pentru extragerea insulinei, iar pentru sămăluirea pieilor să fie găsit un alt produs enzimatic care să asigure fabricilor de pielărie o bază de aprovizionare independentă de tăierea vitelor. In Uniunea Sovietică și în alte țări problema a fost soluționată prin folosirea enzimelor proteidolitice obținute din microorganisme. Astfel există un preparat cunoscut sub numele de „orizon" care are la baza lui culturi de *Aspergillus oryzae* (Ciupercă). Cercetările de la Institutul de Biochimie urmăresc rezolvarea problemei pe altă cale și în momentul de față aceste cercetări sînt destul de înaintate. Chiar acum la unele fabrici de pielărie din București se încearcă eficacitatea unui produs nou, propus de Institutul de Biochimie pentru efectuarea operațiilor de sămăluire.

Printre problemele din domeniul biochimiei medicale ne preocupă problema substanțelor curarizante întrebuințate astăzi în chirurgie, în tratamentul diferitelor stări patologice ale sistemului neuro-muscular precum și în psihiatrie. In Uniunea Sovietică substanțelor de acest fel li se acordă o mare atenție. Marele savant chimist N. A. Preobrajenschi, laureat al Premiului Stalin subliniază în tratatul său apărut recent „Chimia substanțelor organice medicamentoase" importanța practică deosebită pe care o prezintă cercetările în acest domeniu. Se știe că substanțele curarizante exercită asupra musculaturii striate o acțiune specială datorită căreia excitația nervilor motori nu i se mai transmite. Astfel sub acțiunea acestor substanțe contracția musculară nu se mai produce, realizîndu-se un fel de paralizie artificială, a cărei intensitate și localizare pot fi dirijate atît prin concentrația și natura substanței curarizante cît și prin locul de injectare. Paralizia creată artificial permite chirurgului să opereze pe diferite organe cu mai multă siguranță. Este interesant că substanțele curarizante noi sînt inactive asupra nervilor sensitivi. Deși substanțele curarizante au intrat în practica medicală curentă totuși mecanismul lor de acțiune încă nu este cunoscut. De aceea la Institutul de Biochimie se fac cercetări atît în vederea obținerii unor substanțe curarizante pe cale sintetică, cît și pentru lămurirea mecanismului lor de acțiune. Pînă acum au fost sintetizate cîteva noi substanțe curarizante iar în perioada actuală se trece la cercetarea proprietăților lor farmacodinamice, adică a acțiunii lor asupra organismului. La Institutul de Biochimie se mai fac cercetări preliminare în vederea clarificării rolului pe care-l îndeplinesc diferite substanțe chimice (fosfolipidele în general și lecitinele în special) în procesele biochimice din creier. Aceste substanțe conțin fosfor și azot și sînt răspîndite mai ales în sistemul nervos central (creier, măduva spinării). Cercetările în această problemă se fac pe baza mai multor lucrări științifice publicate de institut în anii trecuți și reprezintă un început de colaborare cu Institutul de Biochimie din Chiev unde biochimia creierului este cercetată intens sub conducerea academicianului A. Palladin.

Astfel bazați pe concepția materialist-dialectică cercetătorii din Institutul de Biochimie al Academiei Republicii Populare Romîne lucrează la dezlegarea unei serii de probleme științifice de interes general punînd biochimia în slujba omului. Legînd descoperirile lor de practică ei caută să aducă contribuția lor la construirea socialismului în țara noastră și nu uită nici o clipă că prin crearea Institutului de Biochimie, partidul, guvernul și Academia au dat posibilități de muncă și de dezvoltare nemaiîntîlnită la noi pînă acum într-un domeniu nou, important și rodnic.

REALIZĂRI ALE INSTITUTELOR ȘTIINȚIFICE R.P.R.

Din preocupările INSTITUTULUI DE IGIENĂ din Cluj

STRAUS HUGO
Candidat în Ştiinţele Medicale
Director Adjunct al Institutului de Igienă Cluj.

Igiena a căpătat astăzi la noi în ţară, o dezvoltare deosebită. Pusă pe baza principiilor miciuriniste şi a fiziologiei pavloviste, ea studiază factorii mediului — aer, apă, alimente — în strînsă legătură cu organismul, cu starea de sănătate a omului. Rostul acestei ştiinţe este de a elabora norme igienice, adică de a arăta cum se poate evita orice turburare a legăturii strînse dintre organism şi mediu. Igiena trebuie deci să indice măsurile necesare pentru a preveni îmbolnăvirile.

După cît se vede din această scurtă definiţie a igienei, rolul ei este deosebit de important. Cu toate acestea cercetările ştiinţifice în acest domeniu au început în mod sistematic, în ţara noastră, numai după eliberarea patriei de sub jugul fascist.

Studiile de „igienă" care se făceau în trecut se bazau de fapt, în marea lor majoritate, pe teoriile rasiste despre „eugenie". Ca urmare a nepăsării criminale, caracteristică regimului burghezo-moşieresc, faţă de sănătatea publică, mortalitatea infantilă atingea în acest timp în ţara noastră proporţii extrem de ridicate. Asigurarea unor condiţii igienice de muncă nu constituia nici un fel de preocupare pentru guvernele din acele vremuri.

După eliberare, igiena a luat un avînt deosebit. Datorită luării unor măsuri energice de profilaxie, mortalitatea infantilă a scăzut astăzi foarte mult. In fabrici, s-au luat şi se iau măsuri pentru ca munca să fie dusă în condiţiile igienice cele mai bune.

Dar pentru a ajunge la cît mai bune rezultate, era necesar ca munca în acest domeniu să se sprijine pe studii ştiinţifice aprofundate, bazate pe învăţătura pavlovistă şi inspirate din vasta experienţă a Uniunii Sovietice. In acest scop în anii regimului democrat-popular au fost înfiinţate Institutele de Igienă din ţara noastră. In aceste institute se fac cercetări ştiinţifice cu scopul de a îmbunătăţi sub aspect sanitar condiţiile de muncă şi de trai.

Unul din institutele ştiinţifice specializate în acest sens este Institutul de Igienă din Cluj.

Secţiile sale de igienă comunală (aer, apă, locuinţe), igiena muncii, igiena alimentaţiei, igiena şcolară şi epidemiologia se ocupă cu studiul complex al diferiţilor factori ai mediului în legătură cu sănătatea oamenilor.

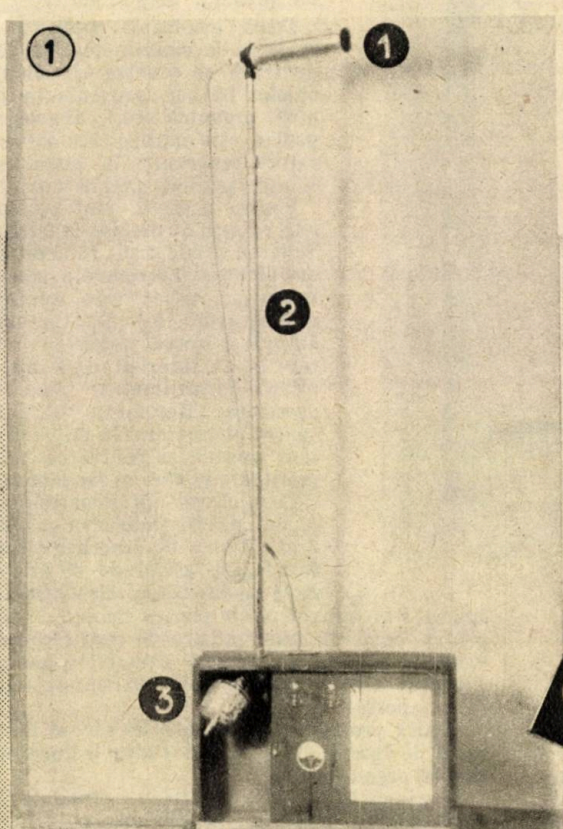
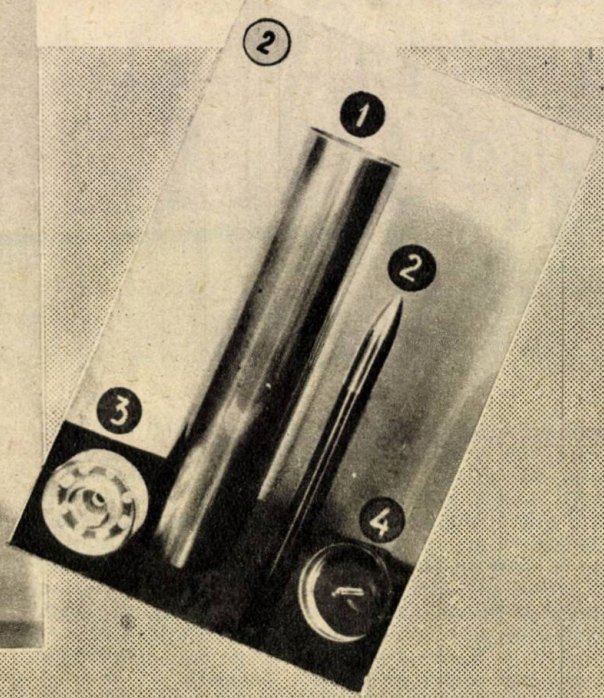


Fig.1 — Vedere de ansamblu a electroprecipitatorului: 1 — Colectorul de pulberi; 2 — tubul telescopic pentru aspiraţie; 3 — pompa aspiratoare centrifugală şi sursa de curent de înaltă tensiune, transmisă la colector printr-un cablu.

★

Fig. 2— părţile componente ale colectorului; 1 — Tubul colector; 2 — Electrodul central; 3 — Izolatorul cu orificii pentru trecerea curentului de aer; 4 — Plinia de trecere a aerului şi suportul electrozilor.



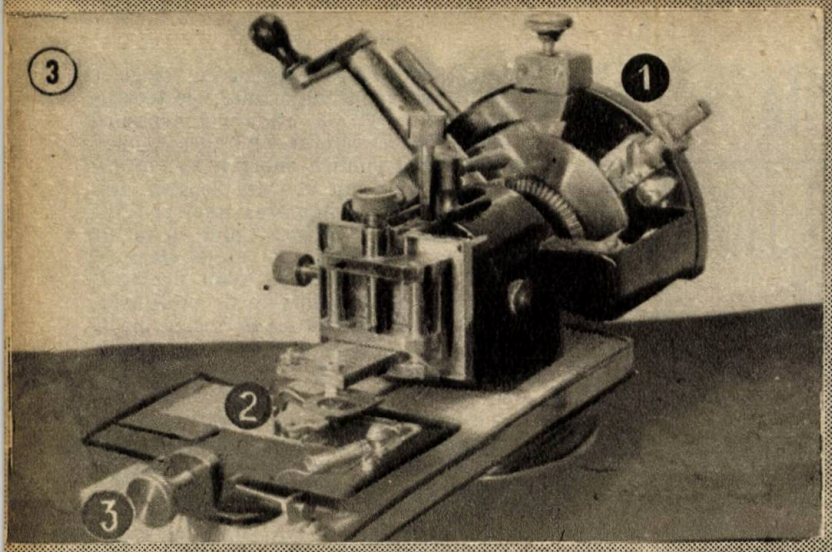
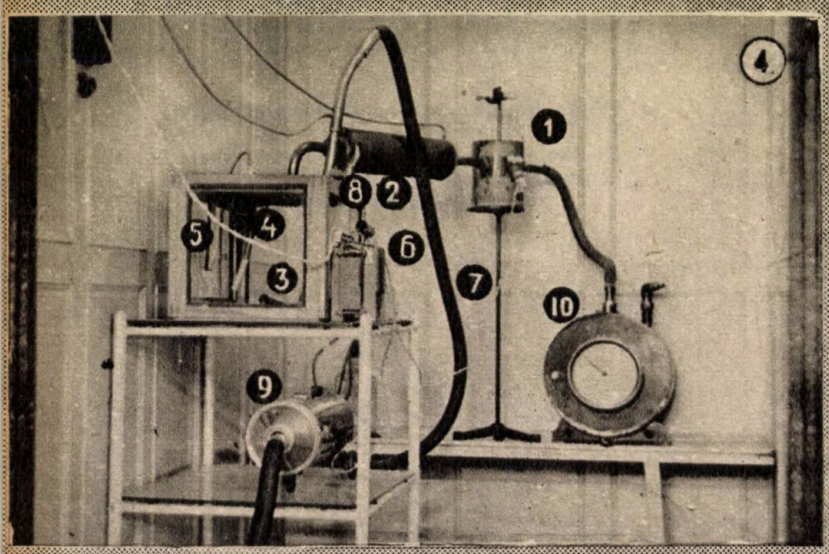


Fig. 3 — Aparatul pentru microgravări ; 1 – Dispozitivul de gravare cu cristal de carbură de siliciu ; 2 — Dispozitivul de tras linii şi suportul lamei ce se gravează ; 3 — Dispozitivul de reglare a distanţelor între liniile reţelei.

★

Fig. 4 – Aparat pentru intoxicare cu vapori de plumb pe cale aeriană ; 1 — generator electric de vapori ; 2 — răcitor cu apă ; 3 — camera de intoxicare ; 4 — tub de aspiraţie pentru recoltare de probe ; 5 — termometre ; 6 — transformator ; 7 — conductă de aspiraţie ; 8 — robinet pentru reglarea debitului de aspiraţie ; 9 — aspirator electric ; 10 — gazometru.



Unele din lucrările de seamă ale Institutului de Igienă din Cluj, au urmărit studiul influenţei dăunătoare a prafului de siliciu asupra organismului. Introdus în cantităţi mari în plămîni, praful de siliciu poate produce o boală gravă, numită silicoză. Boala aceasta apare mai ales la minerii care perforează în stîncă. In urma studiilor făcute de către Institutul de Igienă din Cluj în diferite mine de la noi din ţară, s-au elaborat o serie de măsuri de asanare şi profilaxie, cum ar fi perforajul umed, care scade cantitatea de praf la locul de muncă şi odată cu aceasta îmbolnăvirile. Studiile au fost făcute pe baza experienţei cercetătorilor sovietici în acest domeniu.

Lucrările institutului în problema silicozei, sînt primele de acest gen la noi în ţară. Ele au fost distinse cu Premiul de Stat pe anul 1951, iar doi dintre profesorii care au condus aceste lucrări — prof. Cupcea S. şi Prodan L. — au devenit laureaţi ai Premiului de Stat.

Studiile în legătură cu influenţa pulberilor asupra organismului sînt continuate şi astăzi în Institutul de Igienă. Se perfecţionează metodele de muncă, se construiesc aparate noi pentru cercetarea minuţioasă a pulberilor şi a reactivităţii organismului expus influenţei lor.

Selişcan Emil, unul din cercetătorii inovatori ai Institutului de Igienă, a construit, pentru prima dată în ţara noastră, un „electroprecipitator", un aparat cu ajutorul căruia se poate cunoaşte cu mare precizie cantitatea de pulberi din aerul atmosferic. Aparatul este independent de reţeaua electrică (vezi fig. 1 şi 2). La început, curentul necesar era furnizat de o baterie de acumulatori, care cu ajutorul unei bobine de inducţie şi al unei lămpi redresoare furnizau tensiunea necesară de 15.000 volţi. Această sursă a fost ulterior înlocuită cu o maşină Wimshurst acţionată de un resort. Această maşină poate da curent electrostatic continuu de la 10.000 la 100.000 volţi după dorinţă, astfel că aparatul nu mai necesită o întreţinere specială iar greutatea sa este simţitor redusă (cam 5 kg).

Electroprecipitatorul este folosit ca etalon pentru verificarea tuturor celorlalte metode de recoltare a prafului.

Pentru unităţile de teren, Selişcan Emil a confecţionat un aparat mai accesibil şi ieftin, „camera de sedimentare". Aparatul nu necesită nici o sursă de aspiraţie, recoltarea făcîndu-se pe baza fenomenelor aerodinamice.

După recoltarea probelor de pulberi se trece la examinarea lor minuţioasă, pentru a se preciza concentraţia particulelor în aer, provenienţa lor (anorganică, organică etc.), dimensiunile lor şi pentru alte analize care servesc ca indicatori importanţi în lămurirea acţiunii acestor pulberi asupra organismului.

Pentru aceasta, sînt necesare examinări extrem de precise la microscop. Emil Selişcan a construit în acest scop o serie de aparate şi instrumente, aducînd şi unele inovaţii. Astfel este aparatul pentru microgravări (fig. 3). Cu acest aparat, autorul a gravat reţele cu liniile depărtate la un interval de 2 microni (două miimi de milimetru). S-au construit de asemenea micrometre obiective pentru controlul reţelelor şi micrometrelor oculare precum şi pentru controlul puterii măritoare la care se fac microfotografiile.

Cu ajutorul micrometrelor oculare se poate stabili mărimea particolelor de praf. Munca de stabilire a dimensiunilor este făcută astfel de 30 ori mai repede decît cu micrometrele obişnuite. De asemenea, s-au gravat reţele pentru camera de sedimentare, pentru camerele numărătoare de praf recoltat în medii volatile, precum şi pentru camerele planctonice.

Preţul acestor aparate este extrem de redus faţă de cele importate.

O altă problemă importantă de care se preocupă Institutul de Igienă din Cluj este studiul influenţei plumbului asupra organismului.

Se ştie că în anumite condiţiuni, plumbul poate deveni toxic pentru organism, producînd boala numită saturnism. Această boală se întîlneşte la tipografi şi în general la muncitorii din diferite industrii în care se lucrează cu plumb.

In prima etapă de studiu, Institutul de Igienă din Cluj a pus la punct metodele de determinare a plumbului

la locul de muncă, cercetînd în acelaşi timp atît starea de sănătate generală a muncitorilor, cît şi reactivitatea organismului expus plumbului.

Actualmente, se continuă studiul experimental asupra animalelor care sînt supuse intoxicaţiei cu plumb, urmărindu-se modificările nervoase prin metode fiziologice (metoda reflexelor condiţionate).

Aceste studii sînt necesare pentru a înţelege mecanismul de acţiune a plumbului asupra organismului şi în special mecanismul de acţiune asupra sistemului nervos central. Prin punerea în evidenţă a acestui mecanism se tinde spre un diagnostic timpuriu al saturnismului. In acest fel, se vor putea cunoaşte simptomele, care ar indica faza de început a modificărilor organismului, înainte de îmbolnăvire. In Institutul de Igienă din Cluj cercetătorul Rosenfeld Carol a construit o cameră specială de intoxicaţie pentru animale mici cum sînt de exemplu şobolani albi(fig. 4). In camera de intoxicaţie se introduce animalul, care este expus vaporilor de plumb. Inainte de intoxicaţie, animalelor li s-au elaborat reflexe condiţionate, (fig. 5) prin care animalul la semnalul unei sonerii a fugit la vasul cu mîncare. După intoxicaţie, se urmăreşte în ce măsură plumbul distruge reflexul elaborat.

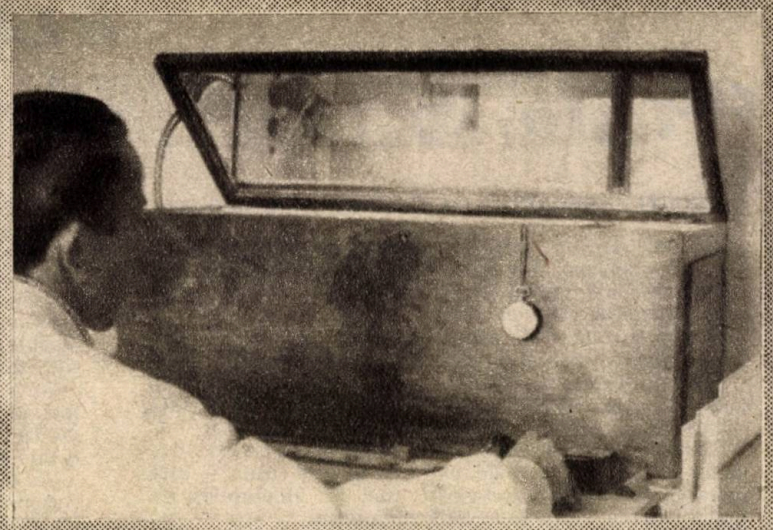


Fig. 5 – Camera de intoxicaţie a animalelor mici cu vapori de plumb.

Sînt încă multe probleme abordate de Institutul de Igienă din Cluj. Astfel, se studiază impurificarea aerului atmosferic din unele centre industriale şi influenţa asupra sănătăţii populaţiei, problema apei potabile, se lucrează la studiul chimic şi microbiologic al unor bazine naturale de apă (Someş, Crişuri, Mureş), se cercetează problema microelementelor din mediul exterior şi a influenţei lor asupra organismului, problema alimentaţiei oamenilor muncii care lucrează în condiţii deosebite, problema luminatului în şcoli şi microflora aeriană din sălile de clasă, problema dizenteriei la copii, a febrei tifoide, leptospirozei şi hepatitei epidemice.

Institutul de Igienă din Cluj îşi intensifică zi de zi legătura cu reţeaua sanitară, oferindu-i ajutor şi îndrumare şi îşi îndreaptă preocupările în spre problemele sanitare din mediul rural din ţara noastră (în gospodăriile agricole colective, problema apei potabile, în mediu rural etc.).

Prin munca sa, Institutul de Igienă din Cluj caută, ca alături de întreg poporul muncitor, să contribuie la măreaţa operă de construire a socialismului la noi în ţară.

SE DEZVOLTĂ ŞTIINŢA ÎN PATRIA NOASTRĂ

(Urmare din pag. 10)

vechii chirurgii cu orientare exclusiv anatomotopografică şi înlocuirii acesteia cu chirurgia funcţională, după exemplul dat de chirurgia sovietică.

In domeniul ştiinţelor sociale oamenii de ştiinţă din patria noastră, ducînd o muncă continuă pentru a ridica la un nivel tot mai înalt cercetarea ştiinţifică din feluritele lor sectoare de activitate, au obţinut frumoase succese.

Istoricii au adus contribuţii noi la cunoaşterea trecutului îndepărtat şi apropiat al patriei noastre. Ei au început să lucreze cu curaj în problemele de bază ale istoriei moderne şi contemporane a Romîniei, căutînd să dea o imagine cu adevărat ştiinţifică procesului istoric.

In domeniul filozofiei şi economiei politice se duce de asemenea o activitate rodnică. Institutul de cercetări economice al Academiei R.P.R. are înscrise în planul său de muncă pe anul 1954 probleme legate direct de dezvoltarea producţiei şi productivităţii muncii în sectorul agricol precum şi de circulaţia bunurilor agricole.

In domeniul lingvisticii a început şi continuă cu succes elaborarea unor serii de lucrări importante. Noile norme ale ortografiei limbii romîne, intrate în vigoare la 1 aprilie 1954, micul dicţionar ortografic din dicţionarul limbii romîne contemporane, gramatica limbii romîne, o serie de dicţionare bilingve — iată realizările cu care se înfăţişează cercetătorii din domeniul lingvisticii.

Academia R.P.R., călăuzindu-se după directivele hotărîrilor plenarei din august 1953 şi plenarei din aprilie 1954 a C. C. al P.M.R. acordă o atenţie deosebită problemelor legate de dezvoltarea agriculturii, acordă o atenţie deosebită introducerii în practică a rezultatelor cercetărilor ştiinţifice.

Exprimînd dorinţa de pace şi prietenie a poporului nostru, Academia R.P.R. promovează legături cu forurile de ştiinţă din alte ţări.

Succesele oamenilor noştri de ştiinţă se bazează pe folosirea experienţei înaintatei ştiinţe sovietice, pe colaborarea cu oamenii de ştiinţă din ţările de democraţie populară, pe legăturile cu ştiinţa progresistă din ţările capitaliste.

Publicaţiile Academiei R.P.R. sînt difuzate în 50 de ţări printre care Uniunea Sovietică, Republica Populară Chineză şi ţările de democraţie populară, Anglia, Suedia, Franţa, Statele Unite, Japonia, Canada, Italia etc.

Biblioteca Academiei R.P.R. se află în relaţii de schimb de publicaţii cu 1750 de centre ştiinţifice din străinătate, printre care 614 sovietice, 278 în ţările de democraţie populară şi 858 în ţările capitaliste.

Oamenii de ştiinţă din ţara noastră îşi închină activitatea lor creatoare dezvoltării economiei naţionale, ridicării bunei stări a poporului, construirii socialismului.

Activitatea ştiinţifică a Academiei R.P.R. constituie o viguroasă afirmare a hotărîrii oamenilor de ştiinţă din ţara noastră de a lupta împreună cu întreg poporul muncitor alături de toate forţele lumii, care apără pacea, pentru victoria cauzei progresului şi a păcii pe întreg pămîntul.

REALIZARI ȘTIINȚIFICE din REGIUNEA AUTONOMĂ

TRECUTUL ÎNTUNECAT AL UNEI REGIUNI BOGATE

Cu zece ani în urmă, pe meleagurile unde se întind azi raioanele Regiunii Autonome Maghiare, ostașii sovietici și romîni urmărind hoardele fasciste, și-au jertfit sîngele și viața pentru a aduce și aici libertatea. In aceste părți, rămase în urmă din punct de vedere economic, asuprirea socială și națională era în toi.

Nu e de mirare că înainte de 23 August 1944 nici nu putea fi vorba de o dezvoltare industrială sau de o viață culturală în regiunea văilor Mureșului și Oltului.

Cîteva fabrici de cherestea cu utilaj primitiv, o mică uzină de fier, o fabrică de textile și una de tutun — iată întreaga „industrie" care exista aici. Ea bineînțeles, nu putea asigura viața și nevoile populației.

Dar să nu vă închipuiți că exploatatorii din țară și din străinătate nu s-ar fi „interesat" de regiunea secuiască, plină de bogății naturale. Societățile forestiere străine s-au pripășit în împrejurimile Gheorghienilor și în Ciuc, pe valea Mureșului sau în județul Trei Scaune. In anii dinaintea eliberării, n-a încetat o clipă zgomotul topoarelor în munți și trenurile nu pridideau să transporte bogățiile pădurilor defrișate. Urmele exploatării tîlhărești capitaliste le vezi și acum privind de la fereastra trenului la spinările pleșuve ale munților.

Viața științifică? Poți vorbi de viața științifică acolo unde poporul n-avea ce mînca și unde intelectualitatea locală era compusă doar din cîțiva funcționari necăjiți?

Ce speranțe putea nutri poporul muncitor din secuime, ce putea aștepta din partea grofilor și bancherilor? Nimic. Oamenii muncii simțeau o ură puternică împotriva regimului de asuprire și nu odată se ridicau împotriva lui. Răscoala de la Madefalău din 1764, lupta de eliberare a oamenilor muncii secui și romîni din Trei Scaune sub conducerea eroului popular Gábor Aron în 1848, precum și acțiunile ulterioare cu caracter local dovedesc că populația acestei regiuni nu s-a putut împăca cu soarta sa și pornind la luptă pentru libertate, a dorit și a cerut întotdeauna dezvoltarea economică și culturală a regiunii.

SE DEZVOLTĂ O NOUĂ VIAȚĂ

După 23 August 1944 s-au deschis posibilități nebănuite pentru dezvoltarea economică și politică a oamenilor muncii. In urma politicii naționale consecvente, marxist-leniniste, a partidului clasei muncitoare, oamenii muncii secui și-au găsit adevărata lor patrie în Republica Populară Romînă. Intreaga regiune a fost cuprinsă de elanul muncii, de elanul construcției pașnice.

In anii puterii populare viața economică a raioanelor secuiești a cunoscut un avînt nemaipomenit. Au fost reconstruite orașele distruse de ocupanții hitlerișți și aliații lor horthiști. S-au construit numeroase fabrici și întreprinderi noi, s-au înființat stațiuni de mașini și tractoare, au fost puse în exploatare bogățiile subsolului.

Oamenii muncii din secuime s-au putut convinge din proprie experiență de faptul că clasa muncitoare și Partidul Muncitoresc Romîn consideră drept o sarcină însemnată ridicarea acestei regiuni, asigurarea bunei stări a populației. In vîltoarea muncii pașnice și constructive prietenia și colaborarea frățească a poporului romîn și a minorităților naționale s-a cimentat. Această prietenie a fost întărită și mai mult prin crearea Regiunii Autonome Maghiare, care constituie una dintre cele mai importante succese ale politicii naționale leninist-staliniste a partidului, deschizînd în același timp perspective uriașe în fața dezvoltării acestei regiuni nu numai în domeniul politic, administrativ și cultural dar și în domeniul economic și al activității științifice.

Se înțelege astfel de ce oamenii muncii din Regiunea Autonomă Maghiară contribuie cu toate forțele lor, cu toată priceperea la marea operă a construcției socialismului. Succesele acestei munci creatoare sînt întruchipate prin nenumăratele noi fabrici, hidro și termocentrale, institute științifice etc., care îmbogățesc zi cu zi viața acestei regiuni și a țării întregi.

TERMOCENTRALA PE „PĂMÎNTUL SĂRĂCIEI"

Unul dintre colțurile cele mai depărtate ale acestei regiuni este raionul Sîngeorgiul de Pădure.

In trecut viața oamenilor muncii de aci era foarte grea. Pe drept cuvînt aceste locuri au fost poreclite „pămîntul sărăciei".

Natura a înzestrat totuși acest pământ cu multe bogății. In adîncurile pămîntului se găsesc gaze naturale, sare și alte bogății. Pînă nu de mult nimeni nu se interesa de exploatarea lor.

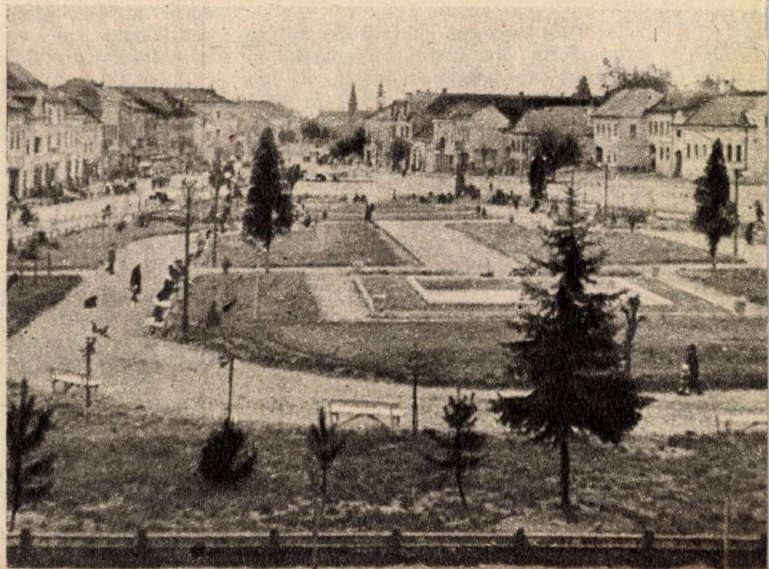
In primii ani ai industrializării economia raionului a luat un puternic avînt. In sat au venit muncitori și specialiști sovietici, romîni și maghiari ca să construiască noua termocentrală în care puterea gazului metan se va transforma în energie electrică, mașinile vor da lumină întregii regiuni și chiar și altor regiuni mai îndepărtate.

Munca asiduă, dusă timp de mai mulți ani, a și adus primele roade. In cinstea zilei de 1 Mai 1954 a fost inaugurată termocentrala „Steaua Roșie", prima uzină electrică importantă a regiunii.

Dar oamenii muncii din raion se pot mîndri și cu alte realizări. In anii de democrație populară mina de sare „30 Decembrie" din Praid a devenit de nerecunoscut. In locul lămpilor de carbid, galeriile sînt luminate de becuri electrice. O singură mașină deservită de numai 6 muncitori produce astăzi de două ori mai multă sare decît producea întreaga mină înainte cu 70 ani.

Pe lîngă modernizarea minei de sare, o serie de uzine noi vestesc primele succese ale industrializării socialiste. Topitoria de in de la Ghindari, întreprinderea de industrializare a paielor de la Bezid, fabrica de vase de pămînt de la Praid (Corund), fabrica de roți de la Sovata, Combinatul de postav de la Miercurea Ciuc, fabrica de ceramică

(1)



ŞI TEHNICE
MAGHIARĂ

de la Joseni şi alte întreprinderi ale industriei locale dovedesc din plin înflorirea economică a raionului.

★

Prin aceste părţi ale regiunii au funcţionat cîndva exploatări de lignit. Capitaliştii au găsit însă că nu le asigură un beneficiu corespunzător. Minele au fost închise, minerii lăsaţi pe drumuri.

Regimul de democraţie populară a făcut însă ca minele moarte să reînvie. Azi producţia e în toi şi lignitul aprovizionează cu combustibil nu numai întreprinderile din Sft. Gheorghe, dar şi din alte localităţi. In jurul minelor se construiesc locuinţe pentru mineri.

Mari bogăţii ale subsolului se găsesc în aceste părţi. Sînt cunoscute apele minerale de la Borsec care au o influenţă binefăcătoare asupra organismului omului.

Statul democrat-popular în grija sa faţă de nivelul de trai al celor ce muncesc a asigurat punerea în folosul oamenilor muncii a acestor bogăţii.

In trecut întreprinderile industriale mai importante ale regiunii se puteau număra pe degete. Azi ne-ar trebui multe pagini ca să dăm o imagine fidelă a înfloririi economice din regiunea văii Oltului şi Mureşului. Abia cîţiva ani au trecut de atunci. Dar în aceşti puţini ani s-a construit combinatul forestier de la Reghin cu peste 20 de unităţi productive, atelierul central de reparaţii de la Reghin etc.

Industria producătoare de bunuri de larg consum a cunoscut de asemenea o dezvoltare de mari proporţii. A fost lărgită şi modernizată fabrica de textile „Gheorghe Doja" de

1. Palatul Culturii din Tg-Mureş

◇

2. Parcul din centrul oraşului Reghin

◇

3. Institutul Medico-farmaceutic din Tg-Mureş

◇

4. Aspect din interiorul termocentralei Sîngeorgiu

la Sft. Gheorghe, care dă din ce în ce mai multă pînză populaţiei ţării. Au fost construite fabrici de conserve la Gheorghieni şi Miercurea Ciuc, iar combinatul pentru prelucrarea fibrelor de in de la Joseni şi fabrica de praf de lapte de la Remetea sînt în curs de construire. Toate aceste industrii au fost create pentru a satisface într-o măsură din ce în ce mai mare cerinţele mereu crescînde ale oamenilor muncii şi să contribuie la bunăstarea şi belşugul celor ce muncesc.

O MARE FABRICĂ DE MOBILE

Reşedinţa Regiunii Autonome Maghiare, oraşul Tîrgu-Mureş are o industrie de mobile cu renume vechi. Această industrie a fost însă rudimentară: majoritatea atelierelor erau mici, primitive, fără utilaj modern. O singură întreprindere mai mare a funcţionat aici înainte de eliberare, o înjghebare din care capitaliştii şi-au asigurat profituri mari.

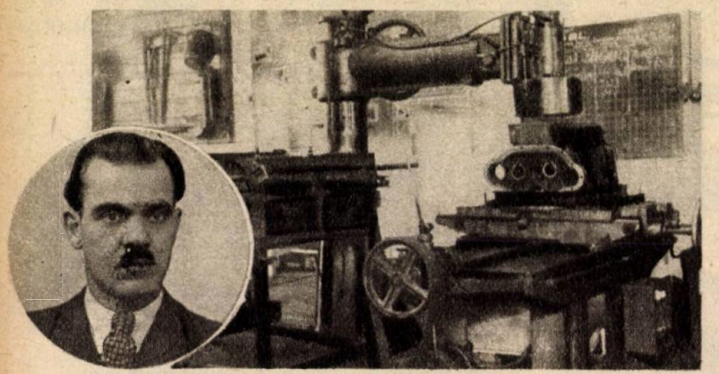
In locul ei se înalţă astăzi o mare fabrică de mobile, Uzinele Simo Géza. In fiecare cinci minute cîte o garnitură de mobilă de bună calitate părăseşte uzina.

Tot la Tg. Mureş s-a construit întreprinderea mecanică de precizie Enesel Mór în care se produc piese pentru maşini textile şi se execută reparaţiuni la asemenea maşini. Dacă mai adăugăm şi întreprinderea nou creată de hîrtie fotografică putem afirma că în anii democraţiei populare Tg. Mureş, dintr-un mic centru administrativ a devenit centrul industrial al regiunii.

OAMENI NOI IN UZINE NOI

Odată cu industria regiunii a crescut şi clasa muncitoare. O muncă febrilă se desfăşoară în uzinele regiunii şi în focul întrecerii socialiste se ridică fruntaşi în producţie. Mişcarea inovatorilor a luat un mare avînt. Nenumăratele inovaţii şi raţionalizări au dus la ridicarea productivităţii muncii şi la reducerea preţului de cost.

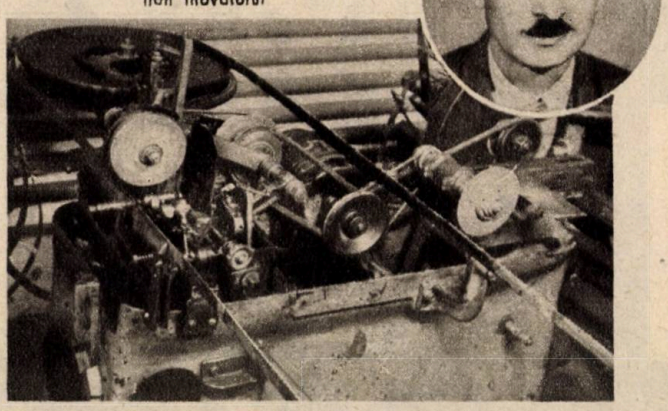
Nu există întreprindere în Regiunea Autonomă Maghiară în care să nu existe inovatori şi raţionalizatori.



Maşină de polizat suprafeţe plane, inovaţia tov. Ősz Desideriu. In medalion inovatorul

◇

Maşină de ascuţit şi ceaprazat pînză de ferăstrău, inovaţia tov. Simon Carol. In medalion inovatorul



In atelierele de reparat automobile din Tg. Mureş tov. Ősz Dezideriu a construit o maşină de polizat suprafeţe plane, muncitorul fruntaş Simion Carol a construit o maşină de ascuţit şi ceaprazat pentru ferăstrăul panglică. Horváth Emeric, muncitor fruntaş a construit un aparat de întins emulsie pentru fabricarea hîrtiei fotosensibile. In urma introducerii acestei maşini, producţia a crescut cu 400%.

VIAŢA CULTURALĂ BOGATĂ

Marea masă a muncitorilor şi ţăranilor din această regiune a fost lipsită în trecut de dreptul la învăţămînt în limba maternă. Azi în Regiunea Autonomă Maghiară funcţionează 318 şcoli elementare, 14 şcoli medii tehnice, 5 licee, 6 şcoli profesionale şi un Institut de învăţămînt superior medico-farmaceutic cu peste 1.000 de studenţi.

Teatrele maghiare din Tg. Mureş şi Sft. Gheorghe sînt realizări importante ale regimului democraţiei populare. In aceste teatre interpretează roluri artişti emeriţi ai R.P.R. ca Kovacs Gheorghe şi Szabo Ernest.

Biblioteca regiunii numără sute de mii de cărţi. Funcţionează de asemenea Pinacoteca şi muzeul arheologic din Tg. Mureş.

Artiştii plastici Barabaş Ştefan, Csorvassy Ştefan distinşi cu premiul de stat şi cu medalia de aur a păcii creează opere de valoare inspirîndu-se din viaţa nouă care se dezvoltă.

Toate realizările culturale ale Regiunii Autonome Maghiare sînt creaţii ale regimului democrat-popular şi oglindesc forţa de nebiruit a constructorilor vieţii noi din această regiune.

VIAŢA ŞTIINŢIFICĂ CREATOARE

Centrul vieţii ştiinţifice al regiunii este fără îndoială Institutul Medico-Farmaceutic din Tg. Mureş. Acest institut de învăţămînt superior este în întregime o realizare a regimului nostru de democraţie populară care oferă tinerilor de naţionalitate maghiară din ţara noastră, posibilitatea de a-şi însuşi în limba maternă profesia nobilă de medic.

In cadrul institutului activează numeroşi oameni de ştiinţă cunoscuţi ca: chirurgul neurolog dr. Andrasofszky Tibor, neurologul Miskolczy Dezsö şi alţii. Clinicile institutului sînt renumite în toată ţara şi din toate colţurile ei vin aici bolnavi pentru a fi trataţi.

In toate secţiile, în toate laboratoarele Institutului Medico-Farmaceutic se duce o intensă muncă ştiinţifică cu scopul de a asigura apărarea sănătăţii oamenilor muncii din regiune şi a contribui la propăşirea ştiinţei medicale.

Alături de activitatea ştiinţifică a profesorilor din Tg. Mureş trebuie menţionată şi munca fără preget depusă de colaboratorii Muzeului Secuiesc din Sft. Gheorghe. Cercetătorii muzeului se bucură în munca lor de sprijinul material şi moral al statului, aducîndu-şi astfel contribuţia lor valoroasă la dezvăluirea trecutului îndepărtat al regiunii.

PERSPECTIVE DIN CE ÎN CE MAI LARGI

Toate faptele enumerate nu pot da decît o imagine foarte sumară a succeselor economice şi ştiinţifice realizate în Regiunea Autonomă Maghiară. Uriaşa muncă creatoare dusă sub conducerea Partidului Muncitoresc Romîn, lupta pentru aducerea la îndeplinire a hotărîrilor plenarei din august 1953 —dusă cu mare însufleţire de către oamenii muncii — au deschis perspective nebănuite în faţa dezvoltării vieţii industriale şi ştiinţifice a regiunii. Se ridică azi nestînjenite noi forţe creatoare şi aceste cadre noi — bucurîndu-se de ajutorul şi colaborarea poporului romîn — ridică spre culmi înalte cultura şi ştiinţa aflată în slujba poporului, cuceresc victorii noi în opera de dezvoltare multilaterală a regiunii.

Ing. GH. URSU

In cei zece ani care s-au scurs de la 23 August 1944, viața poporului nostru a cunoscut transformări atît de adînci, încît nouă, celor care trăim și participăm la făurirea lor, ne vine greu să le cuprindem proporțiile cu mintea.

Ele au început a fi cuprinse în paginile istoriei RPR, care consacră acestor ani capitole mai multe și mai pline de fapte decît unui întreg secol vechi. Ele sînt consemnate în geografia țării noastre, care și-a îmbogățit cuprinsul: harta orașelor și-a înmulțit nomenclatura, harta economică a căpătat nenumărate semne noi, harta electricității a împăienjenit întinse spații albe pînă de curînd. Iar harta agricolă a fost nevoită să-și schimbe legenda deoarece pe ea n-au existat în trecut semne care să reprezinte gospodăriile agricole de stat, gospodăriile agricole colective, stațiunile de mașini și tractoare.

Să frunzărim atlasul țării noastre, un atlas cu cele mai proaspete înnoiri. Toate hărțile au suferit puternice transformări, de-a lungul anilor 1944—1954.

Alegerea unui itinerar, în noianul de șantiere, orașe noi, fabrici noi, ogoare noi care împînzesc harta, nu-i o sarcină ușoară. Să pornim cu trenul în direcția Simeria.

Acum, în luna august, grîul vestit al Bărăganului a devenit de mult făină și pîine. Trenul ne poartă în goana lui prin holde largi de porumb. Cu un an în urmă, semănatul porumbului în cuiburi așezate în patrat era abia experimentat. Dar experiența aceasta, aplicată în 1953 la GAC „Viață nouă" din raionul Criș, regiunea Arad, a cunoscut în 1954 o largă răspîndire și în Bărăgan. Pe aici, pe undeva, locuiesc harnicii colectiviști din Gîștești. Anul trecut ei au ajuns cunoscuți în unele raioane ale regiunii București, printr-o cifră record — 4.700 kg porumb producție medie la hectar. In vechile cărți de geografie astfel de cifre nu se întîlneau decît cînd se vorbea de Valea Nilului sau a Gangelui. La noi cifrele oscilau în jurul lui 1.000—1.500 kg la hectar. Dar asta era în vechile cărți de geografie...

Să tot fi trecut 2 ore de la plecare. Locomotiva pufăie și se oprește. Pitești! Dacă n-am avea atîtea de văzut și atîtea locuri de colindat, am viza biletul de tren pentru întreruperea călătoriei. Aci s-a construit cu 2 ani în urmă fabrica de tananți „Argeșul". Pentru întîia oară, în istoria țării noastre, fabricarea tananților s-a făcut la noi, utilizînd materia primă îmbelșugată a pădurilor noastre.

Dar fluerul locomotivei ne cheamă înapoi în vagon. E întuneric și n-avem timp să citim cifra de pe locomotivă. Parcă ar fi 150.000 și ceva. „150.000" pentru locomotive înseamnă o osie directoare și 5 osii motoare. Iar tradus în limba obișnuită, înseamnă una din cele mai moderne și mai puternice locomotive cu aburi, existente astăzi, pe lîngă care vechile locomotive fabricate cu 10—15 ani în urmă în țara noastră par niște moșnegi slabi și puțintei la trup.

Aproape de miezul nopții, prin fața trenului nostru care poposește, trec 7 litere mari și groase. Craiova. Cu 10 ani în urmă, cine poposea pe aici, avea de văzut un singur lucru interesant: un strașnic parc cu urși și pod suspendat. Azi, Craiova se mîndrește în afară de frumosul ei parc și cu alte podoabe, marile ateliere de căi ferate, uzina „Electroputere" una din cele mai puternice verigi în lanțul de uzini care încep cu „Electro" și care au făcut să treacă de mult în amintire vremurile cînd țara noastră își importa toate aparatele electrice și electrotehnice din străinătate.

„Poftiți în vagoane" și acceleratul pornește spre nord, înghițind cu lăcomie kilometrii. In răcoarea nopții se simte aerul rece, proaspăt, ozonificat al munților. Deodată, zgomotul șinelor capătă o rezonanță specială, specifică tunelurilor. Sărim la geam. Trenul iese din tunel și la lumina lunii pline, admirăm priveliștea de basm a Văii Jiului. Bumbești-Livezeni... Cîte kilograme de hîrtie tipărită a scos burghezia din 1924 pînă în 1944, cîte discursuri parlamentare și afaceri grase s-au învîrtit în jurul acestor două nume! Dar totul s-a rezumat la hîrtie și discursuri.

In vara lui 1948 la chemarea partidului, tinerii din toate colțurile țării au venit spre aceste meleaguri.

Linia ferată Bumbești-Livezeni are tunele, zeci de poduri și viaducte pe care le parcurgem acum cu 50 kilometri pe oră, sub razele de argint ale lunii.

Mijește de ziuă cînd trenul se oprește la Petroșani. Noaptea am traversat țara drumurilor noi. Zorii ne găsesc în țara orașelor noi. Din Petroșani, orașul cărbunelui, trenuri pleacă în toate părțile și aproape fiecare direcție are de-a lungul ei așezări omenești care cu 10 ani în urmă nu apăreau pe hartă decît sub formă de cătune. Azi ele sînt orașe.

La stînga se înșiruiau Aninoasa, Vulcanul, Iscroni, Paroșeni, Lupeni, Bărbăteni.

La dreapta — Petrila și Jieț Lonea. Cartiere întregi de locuințe curate, noi noute, magazine și instituții fac să se piardă în negura trecutului vremurile de acum 10 ani, cînd pe aici, erau doar case într-o rînă, noroaie și praf des de cărbune.

Așa ne apare azi Valea Jiului, marele rezervor de cărbune al țării, din care pleacă în fiecare an multe milioane de tone de cărbune spre toate colțurile țării, mișcînd locomotive și uzine.

Dar popasul nostru s-a terminat. Trenul ne poartă grăbit spre meleagurile oțelului. Undeva, pe stînga, dincolo de Hațeg, se află Oțelul Roșu. Puțin mai sus, Calanul. Iar drept înainte, la capătul itinerarului nostru își înalță mîndrele turle de oțel și beton, Hunedoara. Cu 10 ani în urmă, cuptoarele Hunedoarei nu lucrau. Războiul și sabotajul capitaliștilor, foștii stăpîni ai mîndrelor noastre plaiuri hunedorene, au adus pe marginea prăpastiei țara întreagă și laolaltă cu ea cuptoarele și furnalele de aici.

In 4—5 ani, totul a fost refăcut și înnoit. Iar în anul 1952 își vedea prima șarjă de oțel mîndrul furnal nr. 6, furnalul „Gh. Gheorghiu-Dej", fala industriei noastre siderurgice, rod al muncii eroice a constructorilor, muncitori, ingineri și tehnicieni.

Iar alături de acești coloși, de beton și oțel, alături și de vechea Hunedoară, se înalță și crește zi de zi orașul nou Hunedoara, vlăstar tînăr și însorit al epocii construirii socialismului.

AUTORAPIDUL BUCUREȘTI-BICAZ

In dimineața proaspătă de august, prin fața ferestrelor autorapidului defilează nesfîrșirea Bărăganului. De data asta, am apucat spre nordul țării. Și, înainte ca ceasul să arate o oră de la plecare, Ploeștii își semnalează prezența prin marile rezervoare doldora de țiței. Fără să vrei, îți amintești de o altă călătorie prin aceleași locuri, în urmă cu 10 ani. Orizontul întreg era presărat de uriașe și negre cratere de bombe. Pe alocuri incendii mari răbufneau încă, amintiri ale celui mai nou raid al bombardierelor americane, semănătoare de moarte și prăpăd. Petrolul, bogăție de preț a țării noastre, părea a fi intrat în agonie. De ani de zile „specialiștii" romîni

și cei ai trusturilor străine sporoväiau cu „competență" despre moartea petrolului romînesc, despre epuizarea sondelor, despre secătuirea rezervelor subterane. Și ceea ce n-a vrut să facă subsolul au încercat să facă fortăreţele zburătoare. Producţia de petrol scăzuse sub 400.000 de tone anual. Astăzi, sîngele negru al pămîntului gîlgîie sprinten în sonde, ţîșnește în locuri care nu cunoscuseră niciodată turle de oţel, se îndreaptă vijelios spre noi conducte, spre noi rafinării. Indicele cel mai înalt al producţiei înregistrat sub capitaliști a fost de mult depășit. Și cifrele de control ale planului cincinal sînt îndeplinite...

Cu 10 ani în urmă, cea mai umilă unealtă de foraj sau de extracţie, de depozitare sau rafinare, avea inscripţii străine: nemţești, englezești, olandeze. Astăzi, păduri întregi de sonde poartă marca uzinelor 1 Mai din Ploești sau alte mărci, sub care stau scrise aceleași iniţiale: RPR. Sonda, macaraua, geamblacul, pompa de noroi, prăjinile, sapa cu role, masa Rotary — toate se fabrică la noi. Anul trecut s-au produs primele turbobure pentru instalaţiile de foraj. Cu mîndrie putem repeta cuvintele tov. Mikoian, care arăta la Congresul al XIX al PCUS, că datorită ajutorului sovietic, Romînia e singura ţară mică producătoare de petrol din lume care-și produce singură, aproape în întregime utilajul petrolifer necesar.

Dar excursia noastră cu gîndul prin locurile acestea, pe unde muncește Dumitru Arjan, erou al muncii socialiste, trebuie să ia sfîrșit. Căci automotorul nostru, ne-a și adus pe plaiurile moldovene. Sîntem în Adjud. O ramificaţie a căii ferate o ia spre stînga, pe valea Trotușului. Pe calea asta au răsărit în anii din urmă noi păduri de sonde, surori mai tinere dar concurente serioase ale celebrei văi prahovene. Pe valea Trotușului, oamenii muncii mineri, petroliști, constructori îndeplinesc chemările partidului. In preajma celei de a 10-a aniversări a eliberării patriei, ei îndeplinesc și depășesc sarcinile lor, sporesc producţia de cărbune și ţiţei, cu care se pun în mișcare mașinăriile complicate a zeci și zeci de uzine și fabrici. In valea Trotușului s-au îmbunătăţit mult condiţiile de viaţă. Și acum se construiesc blocuri de locuinţe pentru muncitori, grupuri sociale moderne, se deschid magazine de stat, cinematografe, cluburi etc.

Dar trenul gonește spre nord, în inima Moldovei. Săraca ţară a Moldovei, așa ţi-au zis poeţii născuţi pe plaiurile tale. Tîrguri sărace și murdare, sate cu ogoare seci, viaţa rămasă cu zeci de ani în urmă faţă de alte regiuni.

Dar în anii din urmă au luat naștere în orașele Moldovei vlăstare tinere ale industriei noastre. Acolo unde altădată unica industrie era „fabrica" de sifoane, se ridică azi fabrici de rulmenţi. Alături de unele fabrici de săpun se înalţă nouă, o fabrică textilă, una din cele mai moderne ale ţării, noi facultăţi și cămine studențești...

Patriarhalul Iași renaște în zilele noastre. Aci a luat avînt industria noastră care produce zeci și zeci de produse noi, frumoase și utile pentru oamenii muncii din ţara noastră.

Am poposit în Bicaz, ţelul celei de a doua călătorii a noastre. Aici e greu să vorbești de un șantier. Sînt 3, 5, 10, 20 de șantiere. Cel mai înalt și ca latitudine și ca altitudine este Tunel-Intrare. Lîngă el e prăpastia în parte umplută cu beton, a barajului, rezemînd cu cei doi umeri în coastele prăpăstioase ale munţilor. Pe Bicaz, în sus, se înalţă silozurile și fabrica de ciment. Iar mult mai la vale, în gura cîmpiei se resfiră șantierele Tunel-Ieșire și hidrocentrala...

Și aci, ca și în alte locuri ale ţării unde se construiește viaţa nouă, se muncește cu rîvnă. Odată cu hidrocentrala cresc și se înalţă și oamenii.

Șantierul este o mare școală la care se califică în cele mai diferite profesiuni numeroși oameni ai muncii tineri și vîrstnici...

AVIONUL BAIA MARE-BUCUREȘTI

Din avion nu mai putem reconstitui imaginea locurilor vizitate, a ceea ce se numește trustul metalurgiei neferoase Baia Mare. Zeci de exploatări răspîndite pe întinderi de zeci de kilometri, mine de aur, zinc, cupru, plumb,

toate aceste locuri în care a pătruns acum pentru întîia oară tehnica modernă, perforatoarele de 39 kg fabricate în ţara noastră și haveze, locomotive Diesel și compresoare, par, din avion, niște orășele ca oricare altele. Oamenii de pe aici sînt, pe cît de vajnici în minerit, pe atît de mîndri de Maramureșul lor.

Lăsăm mult spre stînga calea ferată Salva Vișeu prima legătură directă a Maramureșului cu ţara, făurită în 1948.

Avionul, ca o uriașă pasăre argintie, își îndreaptă zborul spre sud. Sub noi defilează dealuri lenește, ultimele vîcniri ale falnicilor munţi Apuseni. Inainte de a ne

dumiri asupra poziției, orizontul este străpuns de o desfășurare largă și armonioasă de străzi drepte și clădiri îmbrăcate în piatră ori cărămidă: Clujul. Orașul pare de sus la fel cu cel cunoscut altădată. Dar și aici au apărut fabrici noi, iar cele vechi s-au extins incomparabil. Uzinele Carbochim, așezate dincolo de marginea cetății, fabrică toate sorturile de pietre de polizor, care nu numai că satisfac consumul intern, dar ajung și pentru export. Fabricile textile și vestita fabrică „Ianoș Herbak" a cărei marcă e căutată de oricine își cumpără o pereche de pantofi, se desfășoară geometric sub ochii noștri.

Podișul transilvănean își resfiră rețeaua de râuri care foarfecă dealurile, presărate de orașe și sate, de drumuri șerpuitoare și ogoare trase parcă cu echerul și teul. Reconstitui în minte harta: în stînga, cam dela dealurile acelea, din fund, începe să se contureze Regiunea Autonomă Maghiară. Rod al regimului de democrație populară, rod al luptei partidului nostru pentru rezolvarea marxist-leninistă a problemei naționale, Regiunea Autonomă Maghiară stă mărturie a deplinelor drepturi de care se bucură minoritățile naționale din țara noastră. Ea cunoaște o înflorire economică și culturală la care abia visa în vremurile regimurilor burghezo-moșierești ori ale dictaturii horthiste. Facultățile noi din Tg. Mureș, marea termocentrală de la Sîngeorgiu, combinatul de produse sodice de la Ocna Mureș, salba de stațiuni balneo-climaterice de pe valea Oltului, sînt cîteva din locurile vieții noi din ținuturile secuiești.

Pe negîndite avionul a lăsat sub aripa stîngă, undeva aproape de orizont, orașul Stalin. Locurile pitorești, muntele Tîmpa, frumoasele hoteluri centrale sînt cele ale vechiului Brașov. Dar uriașa întindere de hale industriale ale uzinelor, aglomerația de clădiri industriale ale uzinelor „Steagul Roșu", fabrica de prefabricate și precomprimate de beton armat, fabrica de ciment, întinsele cartiere noi de locuințe, toate aparțin unui oraș nou și înfloritor. De aici au plecat spre toate colțurile țării, spre SMT și de acolo spre ogoarele gospodăriilor agricole de stat colective și ale întovărășirilor agricole, mii și mii de tractoare, tot mai puternice și mai moderne. De aici au plecat spre fabricile noastre nenumărate mașini noi, strunguri, freze, raboteze...

Avionul își ia înălțime și sboară la altitudinea aerului rarefiat și a norilor înalți. Prin spațiile lor zărim din cînd în cînd colosul de stîncă al Pietrei Craiului, care ferăstruiește orizontul ca o lamă îndreptată spre cer. Iar spre sud orizontul este îmbrățișat de Bucegi, locul favorit al turiștilor, munții cei mai colindați de oamenii muncii, gazdele minunatelor case de odihnă ale văii Prahovei.

Munții au rămas în urmă. Sub noi se desfășoară cunoscutul peisaj geometric al dreptunghiurilor diferit colorate de la negru la galben deschis, de la verzui la roșiatic: Bărăganul.

Și iată apărînd în albul depărtării Bucureștii. Departe la orizont călătorul știe că peste brîul albastru al Dunării s-a făurit podul de oțel și beton al prieteniei, una din realizările cele mai moderne ale tehnicii mondiale în domeniul construirii podurilor.

Avionul descrie o curbă elegantă, îmbrățișînd parcă într-un mare rotocol Casa Scînteii. Iată teatrul în aer liber și hala de expoziții din Parcul Stalin, iată frumoasa aerogară Băneasa.

Sîntem în Capitală, punctul inițial și final al celor 3 călătorii ale noastre. Cercetarea din avion, a Capitalei, nu este necesară. Am fi văzut de bună seamă, marele stadion „23 August" și parcul său, impunătorul edificiu al luminii „Casa Scînteii", parcul de cultură și odihnă I. V. Stalin, spitalul „Emilia Irsa", Institutul Agronomic, Teatrul de Operă și Balet. Toate le putem însă vedea mergînd pe străzi și bulevarde. Din avion multe ne-ar fi scăpat. Cartierele de locuințe Ferentari, 23 August, Grivița Roșie, sutele de scuaruri și grădini noi, școlile și policlinicile, născute în anii aceștia, fabricile automate de pîine, fabrica de înghețată populară, magazinele noi și bogat asortate, toate acestea nu le-am fi putut deosebi din marea de case și păienjenișul de străzi ale Capitalei.

Călătoriile noastre ne-au dezvăluit cîteva din aspectele cele mai noi ale transformării patriei noastre, regiunile în care harta Republicii Populare Romîne a suferit modificări adînci. Pe unele le-a consemnat istoria contemporană, pe altele, manualele de geografie, iar pe celelalte care nu se ridică nici la scara istoriei nici la cea geografică, le constată doar ochii noștri. Toate, însă, s-au înregistrat adînc în noi, în viața noastră nouă, neasemuită, luminoasă și plină de bucurii, cu cea de acum un deceniu.

AJUTORUL SOVIETIC
IN DEZVOLTAREA ȘTIINȚEI ȘI TEHNICII IN R.P.R.

Dr. Ing. ȘTEFAN BĂLAN
Vice Președinte al Comitetului de Stat al Planificării

In societatea socialistă știința și tehnica joacă un rol esențial în dezvoltarea din ce în ce mai largă a forțelor de producție, în vederea ridicării continue a nivelului de trai material și cultural al oamenilor muncii.

In timp ce în capitalism știința și tehnica sînt puse în slujba intereselor trusturilor și monopolurilor — pentru a realiza un profit maxim, — în socialism ele sînt în slujba întregii societăți neființd frînate de nici un fel de interese particulare.

De aceea, în Uniunea Sovietică știința și tehnica au ajuns la un grad de dezvoltare nemaiîntîlnit pînă în prezent.

Drumurile științei sovietice au fost deschise de marii cercetători și savanți ruși din trecut ca, Lomonosov, genial matematician, fizician și chimist, Mendeleev, descoperitorul legii periodicității elementelor, Butlerov, Jukovski și alții. După Marea Revoluție Socialistă din Octombrie, știința și tehnica sovietică au luat o rapidă dezvoltare. Au fost create și puse la dispoziția oamenilor de știință noi institute de cercetări, dotate cu cele mai moderne mijloace de cercetare — fapt care a permis ca savanții sovietici să facă într-un timp scurt numeroase descoperiri necesare producției, folositoare omului.

Și în țara noastră, după instaurarea regimului de democrație populară, știința și tehnica au luat o mare dezvoltare.

In acest domeniu — ca și în celelalte domenii de activitate — noi am primit un sprijin prețios din partea Uniunii Sovietice. Acest ajutor s-a manifestat în toate ramurile de activitate științifică și tehnică, în mod complex și multilateral.

Industrializarea țării și construirea bazelor socialismului nu ar fi fost posibile fără ajutorul frățesc și dezinteresat al Uniunii Sovietice; fără acest ajutor nu ar fi fost posibil să atingem într-un timp atît de scurt un ritm atît de rapid de dezvoltare. Tov. Gheorghe Gheorghiu-Dej a arătat că „...noi n-am fi putut atinge un asemenea ritm accelerat, dacă n-am fi avut ajutorul acordat de Uniunea Sovietică sub cele mai variate forme: materii prime și mărfuri, experiență, ajutor tehnic nemijlocit etc.

Acest ajutor s-a făcut simțit în toate ramurile industriale; marile realizări ale industriei noastre sînt toate strîns legate de ajutorul tehnic și științific al Uniunii Sovietice.

Valoarea acestui ajutor este și mai mare prin faptul că acesta este ajutorul țării cu tehnica cea mai înaintată, țara care construiește comunismul.

In domeniul furnizării de instalații și utilaje, Uniunea Sovietică ne-a livrat și continuă să ne livreze instalații mari, complexe, cum sînt centrale termo-electrice, grupuri electrogene, agregate de mare putere, stații de transformare etc.

Pentru industria extractivă ne livrează instalații de aglomerare a minereurilor, sondeze, haveze, mașini de extracție, combine etc.

In domeniul industriei siderurgice, Uniunea Sovietică ne trimite agregate importante cum sînt laminoare de țevi și de prelaminare a lingourilor de oțel, utilaje pentru furnale înalte, cuptoare electrice moderne și altele.

In industria metalurgiei prelucrătoare am primit un număr de mașini unelte de mare precizie ca: strunguri, freze, raboteze, mașini de găurit, de rectificat etc.

In industria electrotehnică am primit utilaje și proiecte pentru fabricarea de materiale electrice izolante, mașini unelte pentru producerea de motoare electrice de tot felul și pentru aparataj electric de înaltă tensiune.

In industria noastră chimică am fost ajutați prin primirea de pompe pentru acid sulfuric, electrozi de grafit și altele. Cu ajutorul utilajelor și proiectelor ce se primesc din Uniunea Sovietică, se montează actualmente prima fabrică de penicilină din R.P.R.

Pentru industria construcțiilor am primit numeroase utilaje de mecanizare a principalelor operații din construcții ca: excavatoare, screpere, buldozere, tractoare grele, macarale turn și altele.

Industria ușoară și în primul rînd industria textilă a beneficiat din plin de ajutorul tehnic acordat de U.R.S.S. Astfel, am primit din Uniunea Sovietică utilaje pentru stații de egrenat bumbac și pentru topitorii de in și cînepă; ne-au fost de asemenea livrate utilaje pentru fabricarea garniturilor de carde etc.

In industria alimentară Uniunea Sovietică ne ajută la realizarea unor fabrici de suc de fructe și de conserve de pește.

Și agricultura a primit un ajutor important în mașini, care au dus la creșterea producției și productivității muncii: tractoare, batoze, dezmiriștitoare, combine etc.

O altă cale prin care s-a manifestat ajutorul Uniunii Sovietice a fost primirea de documentație tehnico-științifică. Astfel, am primit pentru diferite ramuri industriale proiecte de utilaje și mașini, descrieri de procese tehnologice moderne, metode noi de muncă etc.

Documentațiile folosite au permis lărgirea sortimentului de fabricație, îmbunătățirea proceselor tehnologice, ridicarea calității produselor, sporirea productivității muncii.

Dintre utilajele construite pe baza documentației sovietice menționăm: tractorul K. D. 35, instalații de foraj, masă rotativă, pompe centrifugale, mașini textile, macara pivotitoare și altele.

Pentru industria electrotehnică am primit documentație referitoare la fabricarea motoarelor electrice de diferite tipuri și puteri, agregate de sudură, transformatoare și întrerupătoare, ventilatoare de mină etc.

Pe baza ajutorului tehnic al Uniunii Sovietice în industria chimică am obținut îmbunătățirea calității la o serie de produse ca: pietrele de polizor, îngrășămintele azotoase și altele.

Industria construcțiilor și a materialelor de construcții a beneficiat

---

Am învățat cinci ani în Uniunea Sovietică. Lucrez de un an în țară, în domeniul specialității însuși te: Genetica și Selecția plantelor de cîmp. In acest timp am avut răgazul să-mi dau perfect de bine seama ce înseamnă să fi făcut studiile superioare în țara socialismului.

Școala sovietică este unică în lume pentru felul cum formează mintea elevului și studentului, în sensul unei atitudini cu adevărat științifice față de lume, a unei atitudini practice, transformatoare. In afară de aceasta, exemplul însuși al realității sovietice, agricultura înaintată, practicată pe întinsele cîmpii ale colhozurilor și sovhozurilor, metodica experimentală a stațiunilor de selecție și institutelor de cercetări pe care le-am văzut sau unde am lucrat, constituie și azi un model viu, un imbold viu în munca de zi cu zi.

Cînd am sosit în anul 1949 la Harcov, la Institutul Agronomic nu cunoșteam decît cîteva cuvinte rusești. Din prima zi, conducerea Institutului ne-a pus la dispoziție tot ce ne era necesar pentru însușirea cît mai temeinică a problemelor studiate.

Incă din anul I de studii am constatat la toate cursurile predate aceeași orientare: o descoperire este apreciată nu în măsura în care reușește să explice fenomenul, ci în măsura în care explicîndu-l reușește să-l stăpînească, să-l transforme.

D 247

SALUTUL COMITETULUI CENTRAL AL P.M.R. ADRESAT CONFERINŢEI PE ŢARĂ A U.T.M.

Comitetul Central al Partidului Muncitoresc Romîn salută călduros Conferinţa pe ţară a Uniunii Tineretului Muncitor şi prin ea întregul tineret muncitor din patria noastră.

Uniunea Tineretului Muncitor, vlăstarul drag al partidului, creată şi educată de partid, continuă glorioasele tradiţii de luptă ale Uniunii Tineretului Comunist.

Uniunea Tineretului Muncitor a participat activ la acţiunile politice ale maselor muncitoare din oraşe şi sate iniţiate de partid. Ea a dat o contribuţie însemnată la educarea comunistă a tinerei generaţii, a mobilizat masele de tineri muncitori de la oraşe şi sate la lupta pentru construirea socialismului în ţara noastră. Din rîndurile tineretului educat de Uniunea Tineretului Muncitor s-au ridicat cadre bine pregătite pentru diferite ramuri ale economiei naţionale, pentru diferite munci de partid şi de stat. Prin activitatea sa creatoare pentru înflorirea patriei, Uniunea Tineretului Muncitor şi-a cîştigat dragostea poporului nostru.

Comitetul Central al Partidului Muncitoresc Romîn este convins că Uniunea Tineretului Muncitor va depune toate eforturile pentru a îndrepta cu pricepere întreaga energie de care dispune tînăra generaţie, în scopul îndeplinirii sarcinilor trasate prin hotărîrea Biroului Politic al C.C. al P.M.R. cu privire la activitatea Uniunii Tineretului Muncitor.

Educaţia comunistă a tinerei generaţii este cauza scumpă a întregului partid. Uniunea Tineretului Muncitor are sarcina de onoare de a fi principalul ajutor al partidului în opera de educaţie comunistă a tineretului, în opera de însuşire creatoare şi traducere în viaţă a atotbiruitoarei învăţături a lui Marx, Engels, Lenin, Stalin.

Datoria utemiştilor şi a tuturor tinerilor este să înveţe, să capete deprinderi practice, să-şi însuşească bogate cunoştinţe în domeniul tehnicii industriale, agrotehnicii şi zootehniei, cunoştinţe ştiinţifice şi de cultură generală şi să le pună în practică în slujba poporului.

Uniunea Tineretului Muncitor trebuie să educe permanent tineretul în spiritul dragostei fierbinţi şi al devotamentului faţă de patrie, popor şi partid. Prin variatele mijloace educative, Uniunea Tineretului Muncitor trebuie să ajute tineretul patriei noastre să cunoască istoria glorioaselor lupte de veacuri ale poporului romîn pentru libertate şi independenţă naţională, tradiţiile eroice de luptă ale partidului comunist, conducătorul luptelor revoluţionare ale clasei muncitoare şi ale ţărănimii muncitoare împotriva exploatării burghezo-moşiereşti, vitejia şi abnegaţia tinerilor comunişti dovedită în cei peste 30 de ani de lupte. Uniunea Tineretului Muncitor trebuie să educe tineretul astfel încît el să cunoască temeinic şi să iubească cu înflăcărare toate cuceririle revoluţionare ale poporului nostru, să lupte pentru continua înflorire a patriei şi să fie oricînd gata să apere cu hotărîre libertatea şi independenţa scumpei noastre patrii.

Uniunea Tineretului Muncitor trebuie să educe tineretul în spiritul internaţionalismului proletar, al dragostei şi devotamentului pentru Marea Uniune Sovietică, eliberatoarea şi prietena poporului nostru, al prieteniei cu ţările de democraţie populară, al solidarităţii cu tineretul muncitor şi studios din lumea întreagă, în scopul creşterii contribuţiei tineretului nostru la întărirea forţelor păcii din lumea întreagă.

Uniunea Tineretului Muncitor trebuie să educe tineretul în spiritul moralei comuniste, să cultive la tineri înaltele calităţi morale ale omului înaintat, luptător pentru socialism: vigilenţa, combativitatea şi ura neîmpăcată faţă de duşmanul de clasă, curajul, spiritul de sacrificiu pentru apărarea patriei, dragostea pentru muncă, grija pentru bunul obştesc, cinstea şi sinceritatea, respectul faţă de vîrstnici, dragostea pentru familie, atitudine tovărăşească.

Una din cele mai importante sarcini ale Uniunii Tineretului Muncitor este de a mobiliza întregul tineret să sprijine din toate puterile construcţia de stat, economică şi culturală a ţării. Sarcinile de luptă ale Uniunii Tineretului Muncitor în perioada actuală decurg din hotărîrile plenarei lărgite din 19—20 august 1953 a C.C. al P.M.R. Organizaţiile Uniunii Tineretului Muncitor sînt chemate să contribuie şi mai activ la dezvoltarea industriei socialiste, agriculturii, producţiei bunurilor de consum popular, pentru ridicarea nivelului de trai al celor ce muncesc. Uniunea Tineretului Muncitor trebuie să antreneze mase şi mai largi de tineri în întrecerea socialistă, să întărească şi să mărească numărul brigăzilor de tineret şi al posturilor utemiste de control, să lupte pentru ridicarea productivităţii muncii, pentru reducerea preţului de cost şi realizarea de economii, să se preocupe în mod sistematic de generalizarea şi răspîndirea experienţei fruntaşilor în producţie. O deosebită atenţie trebuie dată atragerii maselor de tineri ţărani muncitori la lupta pentru sporirea producţiei agricole, animale şi vegetale,

pentru consolidarea și lărgirea sectorului socialist al agriculturii, pentru dezvoltarea schimbului între oraș și sat, pentru întărirea alianței dintre clasa muncitoare și țărănimea muncitoare, sub conducerea clasei muncitoare.

Organizațiile U.T.M. din școli și universități trebuie să lupte pentru bune rezultate în învățătură și în pregătirea profesională, pentru îmbunătățirea muncii ideologico-educative în rîndul studenților și elevilor, pentru întărirea disciplinei în studiu și în viața de toate zilele, pentru lichidarea rămășițelor ideologiei și moralei burgheze din rîndul studenților și elevilor. Organizațiile U.T.M. trebuie să combată cu hotărîre manifestările de delăsare în învățătură.

Combătînd orice manifestare a naționalismului burghez, utemiștii au datoria de a contribui activ, prin exemplul propriu, la întărirea necontenită a frăției și colaborării prietenești dintre tinerii romîni și tinerii din rîndurile minorităților naționale, în lupta comună pentru construirea socialismului și întărirea Republicii Populare Romîne, patria comună a celor ce muncesc.

Trebuie dată cea mai mare atenție înarmării tineretului cu concepția științifică despre lume și societate. Aceasta va permite tineretului să lupte cu succes împotriva teoriilor retrograde ale pseudo-științei imperialiste, a cosmopolitismului, a misticismului și obscurantismului.

Uniunea Tineretului Muncitor să-și pună toată priceperea în munca de îndrumare a pionierilor, să găsească cele mai potrivite metode pentru a-i educa în spiritul dragostei pentru muncă, al interesului pentru a-și însuși cît mai multe cunoștințe și deprinderi practice și pentru a participa la activitatea obștească. Pionierii trebuie să dobîndească cele mai bune rezultate la învățătură. Prin comportarea lor, oricînd și oriunde s-ar afla: la școală, în familie, în casele de pionieri, pe stradă, la cinema, pe terenurile de sport etc, pionierii trebuie să fie exemplu pentru toți copiii.

De mare importanță este munca de educare a tinerelor fete și atragerea lor în activitatea obștească.

Uniunea Tineretului Muncitor trebuie să contribuie și mai mult la munca de educare a ostașilor și tinerilor ofițeri ai armatei Republicii Populare Romîne, pentru ca să devină dîrji apărători ai cuceririlor poporului, ostași curajoși, crescuți în spirit comunist. Uniunii Tineretului Muncitor îi revine sarcina să se preocupe neîncetat de călirea fizică a tineretului, de pregătirea lui pentru muncă și apărarea patriei.

Pentru ca Uniunea Tineretului Muncitor să-și poată îndeplini cu succes rolul de ajutor și rezervă a Partidului Muncitoresc Romîn este necesar ca în munca sa să domnească spiritul de partid. Organele și organizațiile U.T.M. să-și îmbunătățească radical metodele și formele de activitate, să respecte în permanență principiul conducerii colective, să asigure dezvoltarea continuă a autocriticii și mai ales a criticii de jos, să înlăture cu fermitate metodele cancelarist-birocratice, sectarismul, formele de muncă bătrînești sau de paradă. Uniunea Tineretului Muncitor să se ocupe de munca concretă, vie, cu tinerii, de organizarea și educarea lor într-un mod atractiv, potrivit specificului, vîrstei și ocupației lor, potrivit interesului lor arzător pentru fapte mari, îndrăznețe, eroice, pentru știință, tehnică, sport.

Uniunea Tineretului Muncitor trebuie să studieze experiența Comsomolului în toate domeniile de activitate, să aplice creator această bogată experiență în vederea îmbunătățirii activității sale. De asemenea trebuie larg popularizate rezultatele bune obținute în muncă de diferite organizații ale U.T.M.-ului și organizat schimbul de experiență. Trebuie descoperite larg, cu curaj, lipsurile, slăbiciunile sau greșelile și indicate căile și posibilitățile de îndreptare.

Organizațiile U.T.M. au datoria să strîngă și mai mult legăturile lor cu masele tineretului, să se întărească prin primirea în rîndurile lor a tinerilor fruntași în producție și învățătură.

Uniunea Tineretului Muncitor trebuie să acorde o atenție deosebită muncii de educare comunistă a tineretului de la sate. Pentru aceasta, organizațiile de U.T.M. de la sate trebuie ajutate zi de zi, în mod permanent; ele trebuie înarmate cu metodele cele mai variate, specifice satului, astfel ca organizațiile de U.T.M. să-și exercite influența asupra întregului tineret din sat. Luptînd pentru educația comunistă a tineretului sătesc, trebuie statornicite legături mai puternice între tineretul de la orașe și cel de la sate, stimulîndu-se schimburile de manifestări culturale și sportive, excursiile în comun etc.

Uniunea Tineretului Muncitor este chemată să dea partidului cele mai bune forțe noi, tinere, și totodată să asigure și să întărească influența partidului în masele de tineri.

Comitetul Central al Partidului Muncitoresc Romîn este convins că Uniunea Tineretului Muncitor va fi și pe viitor un ajutor credincios al partidului în munca de educare comunistă a tinerei generații, nădejdea și viitorul patriei noastre, care prin energia, entuziasmul creator și dinamismul său reprezintă un factor de seamă al luptei pentru continua întărire a statului democrat-popular, pentru apărarea păcii și pentru construirea socialismului în Republica Populară Romînă.

Trăiască Uniunea Tineretului Muncitor!

Trăiască tineretul Republicii Populare Romîne!

Sub conducerea și îndrumarea Partidului Muncitoresc Romîn, înainte la luptă pentru victoria socialismului, pentru înflorirea patriei noastre dragi!

SALUTUL ADRESAT COMITETULUI CENTRAL AL P. M. R. DE CONFERINȚA PE ȚARĂ A UNIUNII TINERETULUI MUNCITOR

Conferința pe țară a Uniunii Tineretului Muncitor, în numele utemiștilor și al întregului tineret muncitor al patriei noastre, trimite partidului nostru drag și Comitetului său Central un fierbinte salut.

Fără margini este devotamentul și dragostea tinerei generații a țării noastre față de Partidul Muncitoresc Romîn, forța conducătoare a poporului muncitor, creatorul, conducătorul și educatorul organizației revoluționare de tineret din țara noastră.

Astăzi, la 10 ani după 23 August 1944, tineretul trăiește în țara noastră o viață nouă, liberă, cu perspective din cele mai luminoase. Alături de întregul popor muncitor, tineretul participă la opera de construcție socialistă, se bucură de cele mai largi drepturi și libertăți, de neconceput într-o țară capitalistă.

Pentru tineretul muncitor al Republicii Populare Romîne nu există nimic mai presus decît cauza partidului nostru, care luptă pentru bunăstarea poporului muncitor, pentru viața fericită a tineretului.

Izvorul tuturor succeselor Uniunii Tineretului Muncitor, chezășia izbînzii în îndeplinirea sarcinilor de seamă ce-i revin, constă în conducerea sa de către partid. Utemiștii sînt credincioși pînă la capăt principiului suprem al Uniunii Tineretului Muncitor — principiul conducerii de către partid — și-l vor păstra și apăra ca bunul cel mai de preț.

Delegații la Conferință, toți utemiștii și utemistele din patria noastră văd în Hotărîrea Biroului Politic al C.C. al P.M.R. cu privire la activitatea Uniunii Tineretului Muncitor și în salutul C.C. al P.M.R. o nouă mărturie a grijii părintești a partidului pentru îmbunătățirea activității organizației comuniste de tineret, un măreț program de luptă.

In activitatea Uniunii Tineretului Muncitor, așa cum a arătat Hotărîrea Biroului Politic al C.C. al P.M.R., au existat o serie de lipsuri. Preocuparea de a organiza în rîndurile U.T.M.-ului mase de tineri de la sate a fost insuficientă. Au existat încălcări ale democrației interne de organizație, slăbiciuni în munca educativă. Călăuziți de indicațiile partidului, vom munci fără preget pentru a înlătura lipsurile și slăbiciunile existente.

Conferința asigură Comitetul Central al Partidului Muncitoresc Romîn că sutele de mii de utemiști și utemiste vor lupta cu hotărîre pentru îmbunătățirea muncii politico-organizatorice a U.T.M., a educației comuniste a tineretului, pentru întărirea legăturii U.T.M. cu masele largi ale tineretului, pentru aplicarea în viață a sarcinilor trasate prin Hotărîrea Biroului Politic al C.C. al P.M.R.

Uniunea Tineretului Muncitor are mărețul țel de a fi ajutorul principal al partidului în opera de educație comunistă a tineretului. Ne angajăm să educăm tineretul în spiritul devotamentului nemărginit față de scumpa noastră patrie, Republica Populară Romînă, față de poporul muncitor și față de partid.

Minunatele tradiții de luptă pentru libertate ale poporului nostru, eroicele lupte ale clasei muncitoare și țărănimii muncitoare, conduse de partid, sînt un izvor din care tineretul nostru învață să lupte pentru continua întărire a Republicii Populare Romîne, să apere cu hotărîre cuceririle revoluționare ale poporului, libertatea și independența patriei.

Noi nu vom precupeți nici un efort pentru a ne însuși genialele învățături ale lui Marx, Engels, Lenin, Stalin, care ne dau claritatea țelului și ne insuflă tărie și încredere în viitor.

Uniunea Tineretului Muncitor educă tineretul în spiritul dragostei și recunoștinței fierbinți față de marea Uniune Sovietică, eliberatoarea și sprijinitoarea poporului nostru, în spiritul prieteniei față de Republica Populară Chineză și față de toate țările lagărului socialist.

Uniunea Tineretului Muncitor cultivă la tineri înaltele însușiri morale ale comuniștilor, vigilența, combativitatea și ura față de dușmanul de clasă, încrederea în cauza socialismului, curajul, hotărîrea de a înfrînge orice greutăți. Ea sădește în conștiința tinerilor asemenea calități ca cinstea și sinceritatea, modestia și spiritul tovărășesc, dragostea și respectul pentru familie.

Uniunea Tineretului Muncitor va demasca și combate cu hotărîre uneltirile dușmanului de clasă, orice manifestări ale ideologiei străine: naționalismul burghez, cosmopolitismul, misticismul. Ea va contribui activ la întărirea necontenită a frăției și colaborării prietenești dintre tinerii romîni și tinerii din rîndurile minorităților naționale în lupta comună pentru construirea socialismului și întărirea statului democrat-popular.

Conferința pe țară a U.T.M. se angajează în numele tineretului muncitor din patria noastră că va folosi toată priceperea, energia și elanul tineresc pentru a îndeplini sarcinile puse de hotărîrea plenarei lărgite din august 1953 a C.C. al P.M.R. cu privire la dezvoltarea economiei naționale și ridicarea continuă a nivelului de trai material și cultural al oamenilor muncii.

Uniunea Tineretului Muncitor va mobiliza pe tinerii muncitori din fabrici și uzine să participe tot mai activ la întrecerea socialistă, să întărească și să înmulțească brigăzile și posturile utemiste de control, să sporească producția bunurilor de consum popular, să lupte pentru ridicarea productivității muncii, reducerea prețului de cost, realizarea de economii, îmbunătățirea calității produselor.

Uniunea Tineretului Muncitor consideră drept sarcină centrală îmbunătățirea muncii organizațiilor sale sătești.

Organizațiile U.T.M. vor da cea mai mare atenție muncii politice pentru atragerea maselor de tineri țărani muncitori la lupta pentru sporirea producției agricole vegetale și animale, pentru consolidarea și lărgirea sectorului socialist al agriculturii, pentru întărirea alianței dintre clasa muncitoare și țărănimea muncitoare, sub conducerea clasei muncitoare.

Utemiștii din S.M.T. și G.A.S. vor fi în primele rînduri în lupta pentru ridicarea nivelului calificării lor profesionale, pentru îngrijirea și folosirea maximă a capacității mașinilor agricole, pentru efectuarea lucrărilor agricole la timp și în bune condițiuni.

Utemiștii și tinerii din gospodării colective, întovărășiri agricole, gospodării individuale vor lupta neobosit pentru a-și însuși și răspîndi cunoștințele agrozootehnice, pentru a deveni fruntași ai întrecerii socialiste și patriotice, maeștri ai recoltelor bogate, pentru a întări și lărgi numărul brigăzilor de tineret în sectorul socialist din agricultură.

Utemiștii de la sate vor desfășura o temeinică muncă politică în rîndurile tinerilor țărani muncitori, popularizînd politica partidului de cointeresare a țărănimii muncitoare la sporirea producției agricole, ducînd muncă de lămurire în masa tinerilor țărani muncitori asupra superiorității agriculturii socialiste, convingîndu-și părinții să intre în gospodării colective și întovărășiri agricole.

Pentru a contribui la traducerea în viață a măsurilor plenarei lărgite din august 1953 a C.C. al P.M.R., Uniunea Tineretului Muncitor va îndruma tineretul să învețe meseriile de agronom, zootehnician, mecanizator, socotitor și altele, să se îndrepte în spre agricultură, spre industria alimentară, ușoară, construcții, participînd astfel din plin la ridicarea nivelului de trai material și cultural al poporului muncitor.

Uniunea Tineretului Muncitor va îndruma organizaţiile U.T.M. din şcoli şi universităţi să lupte cu hotărîre pentru ca elevii şi studenţii să obţină rezultate bune la învăţătură, să-şi însuşească o înaltă calificare, să devină stăpîni ai tehnicii înaintate industriale şi agricole şi să-şi pună în practică cunoştinţele pentru a sluji cu abnegaţie poporul. Uniunea Tineretului Muncitor va lupta pentru îmbunătăţirea muncii educative, pentru întărirea disciplinei în studiu şi în viaţa de toate zilele, pentru lichidarea oricăror rămăşiţe ale ideologiei şi moralei burgheze în rîndurile studenţilor şi elevilor.

Uniunea Tineretului Muncitor îşi va pune toată dragostea şi priceperea pentru întărirea şi creşterea mişcării de pionieri, pentru a face din fiecare pionier un fruntaş în învăţătură, înzestrat cu deprinderi practice, model de comportare în şcoală, familie şi în viaţa de toate zilele.

Uniunea Tineretului Muncitor va cultiva în rîndurile maselor largi de tineri dragostea faţă de scumpa noastră armată populară, va contribui şi mai mult la educarea tinerilor din Armata Republicii Populare Romîne, pentru a fi oricînd gata să apere libertatea patriei noastre scumpe care construieşte socialismul. U.T.M. se va preocupa neîncetat de călirea fizică a tineretului şi de pregătirea lui pentru muncă şi apărarea patriei.

Uniunea Tineretului Muncitor va da cea mai mare atenţie muncii în rîndurile tinerelor fete, le va îndruma în activitatea obştească, va promova în munci de răspundere tinerele cele mai capabile, combătînd cu fermitate orice fel de manifestare a concepţiilor înapoiate, burgheze, faţă de femeie.

Uniunea Tineretului Muncitor va lupta cu hotărîre pentru îmbunătăţirea metodelor şi formelor sale de activitate, pentru înlăturarea sectarismului, a metodelor cancelariste birocratice, pentru lărgirea continuă a legăturilor U.T.M cu masele largi ale tineretului muncitor, pentru primirea în rîndurile U.T.M. a tinerilor fruntaşi în producţie şi învăţătură. Folosind metode atractive de organizare şi educare a tinerilor, potrivite specificului vîrstei şi ocupaţiei lor, organizaţiile U.T.M. vor organiza competiţii sportive, manifestări artistice, focuri de tabără, jocuri, hore, vor folosi la maximum cluburile, colţurile roşii, căminele culturale, sălile de spectacol, în aşa fel încît tineretul să devină factor activ al muncii culturale de masă.

Uniunea Tineretului Muncitor va folosi din plin glorioasa experienţă a Comsomolului, va educa şi pe viitor tineretul ţării noastre în spiritul frăţiei cu tineretul sovietic care se bucură de dragostea şi stima tineretului democrat din lumea întreagă.

Tineretul patriei noastre este educat de partid în spiritul frăţiei între popoare, al solidarităţii internaţionale cu lupta tineretului democrat al lumii. Luptînd cu abnegaţie pentru construirea socialismului în Republica Populară Romînă, strîngînd legăturile de prietenie cu tineretul din toate ţările, tineretul din R.P.R. va aduce o contribuţie tot mai mare la mişcarea internaţională a tineretului, în cadrul luptei popoarelor pentru demascarea şi zădărnicirea uneltirilor agresive ale imperialismului, pentru apărarea păcii.

Uniunea Tineretului Muncitor va creşte din rîndurile sale pe cei mai buni şi mai devotaţi utemişti pentru a deveni membri de partid, călîţi din punct de vedere politic şi ideologic, cu un nivel de cunoştinţe ridicat, cu un orizont cultural larg, cadre bine pregătite pentru partid şi pentru toate sectoarele activităţii politice, economice, culturale a statului nostru.

In cinstea marii sărbători naţionale, a 10-a aniversare a eliberării patriei de către glorioasa Armată Sovietică, şi a Congresului Partidului Muncitoresc Romîn, Uniunea Tineretului Muncitor va mobiliza tineretul să participe cu avînt sporit în întrecerea socialistă şi patriotică, pentru creşterea producţiei bunurilor de consum popular, pentru strîngerea la timp şi fără pierderi a recoltei, pentru creşterea bunelstări a poporului muncitor, pentru ridicarea nivelului de trai material şi cultural al tineretului muncitor.

In întîmpinarea Congresului Partidului Muncitoresc Romîn, Uniunea Tineretului Muncitor va intensifica munca de educaţie comunistă a tineretului, în spiritul glorioaselor tradiţii revoluţionare de luptă ale partidului pentru libertatea poporului şi dezrobirea patriei de sub jugul claselor exploatatoare şi al imperialiştilor străini, în spiritul eroismului de care au dat dovadă membrii Uniunii Tineretului Comunist în lupta pentru victoria cauzei partidului.

Noi vom educa sutele de mii de utemişti, întregul tineret al patriei, în spiritul devotamentului nemărginit faţă de partid, al traducerii neştirbite în viaţă a tuturor hotărîrilor partidului.

Trăiască Partidul Muncitoresc Romîn, marea forţă conducătoare a poporului muncitor în lupta pentru construirea socialismului în ţara noastră, conducătorul şi educatorul tineretului!

Trăiască scumpa noastră patrie, Republica Populară Romînă!

ŞEDINŢA PLENARĂ A C. C. AL U. T. M.

Sîmbătă 31 iulie a avut loc şedinţa plenară a Comitetului Central al Uniunii Tineretului Muncitor, care a ales Biroul şi Secretariatul C.C. al U.T.M.

Biroul C.C. al U.T.M.

1. — Maria Apostol
2. — Ioan Cîrcei
3. — Constantin Cîrţînă
4. — Dimitrie Duca
5. — Traian Dudaş
6. — Ludovic Fazekaş
7. — Vasile Florea
8. — Cornel Fulger
9. — Cornelia Mateescu
10. — Gheorghe Petre
11. — Vasile Pîrvan
12. — Virgil Trofin
13. — Cornel Vlad

Membri supleanţi

1. — Constantin Drăghici
2. — Ioan Iliescu
3. — Ana Spiridon
4. — Marin Vasile

Secretariatul C.C. al U.T.M.

1. — Cornel Fulger, prim secretar
2. — Virgil Trofin, secretar
3. — Gheorghe Petre, secretar
4. — Ioan Cîrcei, secretar
5. — Ludovic Fazekaş, secretar
6. — Cornelia Mateescu, secretar

și ea din plin de ajutorul tehnic acordat de U.R.S.S. Pe baza proiectelor și desenelor primite am putut executa o serie de utilaje pentru construcții ca macaraua „Pioner", pompe de motor, mașină de șlefuit mozaic, sonete mecanice.

In industria ușoară pe baza documentației sovietice s-a realizat proiectarea unor combinate de in și cînepă. In industria pielăriei și a cauciucului s-au realizat pe baza materialelor documentare sovietice talpa de cauciuc microporos și mănușile dielectrice.

Pe baza proiectelor și desenelor primite din U.R.S.S. se construiește actualmente o serie largă de mașini și utilaje agricole ca: tractoare, semănători, mașini de plantat cartofi, mașini de căpițat fîn, cositoare etc.

De asemenea, prin introducerea metodelor sovietice înaintate, s-a mărit simțitor productivitatea muncii, obținîndu-se însemnate depășiri ale sarcinilor de plan.

Dintre metodele sovietice ce au căpătat o largă aplicare la noi în țară menționăm: forajul rapid și forajul cu turboburul în industria petroliferă, graficul ciclic în industria carboniferă, tăierea rapidă a metalelor în industria construcțiilor de mașini, metoda „marșrut" în industria textilă etc.

O altă cale prin care s-a manifestat ajutorul Uniunii Sovietice a fost livrarea de materii prime, în special cocs, minereuri de fier, bumbac, coloranți, chimicale și altele.

Ajutorul Uniunii Sovietice s-a manifestat de asemenea și prin trimiterea în R.P.R., a unor specialiști și tehnicieni sovietici de înaltă calificare care ne-au ajutat în toate construcțiile importante ale planului cincinal.

O ultimă mare realizare a țării noastre, obținută cu sprijinul tehnicienilor sovietici, este construirea podului peste Dunăre, lucrare de o mare importanță economică și politică.

Uniunea Sovietică ne-a ajutat și prin primirea în U.R.S.S. pentru specializarea a numeroși muncitori, ingineri, tehnicieni romîni. Aceștia au putut învăța din plin experiența marii țări prietene, cîștigînd o serie de cunoștințe extrem de folositoare pe care, apoi, le-au pus în aplicare în tînăra noastră industrie. In special s-a văzut aceasta în domeniul proiectării, unde aplicînd metodele sovietice, s-au putut obține proiecte de calitate superioară și mult mai economice.

In domeniul pregătirii cadrelor ajutorul sovietic se manifestă prin primirea la institutele de învățămînt superior al U.R.S.S. a numeroși tineri din R.P.R. care au posibilitatea să învețe în cele mai moderne institute de învățămînt.

O altă formă a ajutorului sovietic, dat științei și tehnicii noastre, o constituie faptul că Academia R.P.R. a folosit experiența sovietică în organizarea muncii științifice din țara noastră (proiectare, cercetare etc.) ceea ce a contribuit la ridicarea nivelului științific al cercetărilor din țara noastră. De asemenea, vizitele oamenilor de știință sovietici în R.P.R. și a oamenilor de știință din R.P.R. în U.R.S.S. au contribuit la strîngerea legăturilor și la cunoașterea mai temeinică a științei și tehnicii sovietice de către oamenii muncii din țara noastră.

Astfel, ajutorul Uniunii Sovietice, ajutorul complex, multilateral și dezinteresat, reprezintă unul din principalii factori care contribuie la construirea socialismului la noi în țară, la dezvoltarea științei și tehnicii puse în slujba celor ce muncesc.

CEA MAI ÎNAINTATĂ ȘCOALĂ

Ing. Agr. HURDUC ILEANA

Anii trei și patru, de specializare, i-am făcut la Odesa, iar practica respectivă în Institutul de Genetică și Selecție „T. D. Lîsenco". Cursul de Genetică ne-a fost predat de acad. M. A. Olșanschi. Contactul direct cu biologia miciurinistă ne-a deschis perspective nebănuite pentru înțelegerea legilor de dezvoltare a naturii vii. Aici am înțeles metoda de studiu a ereditații și variabilității care este dialectică, am învățat principiile darwinismului creator sovietic care stau la baza creerii de noi soiuri de plante și rase de animale. Această îndrumare am căpătat-o sub forma cea mai vie, cea mai legată de practică.

La practica de selecție, am participat la întreg procesul de selecție al unei culturi, trecînd prin toate verigile și aprofundîndu-le. La practica de organizare a întreprinderilor agricole socialiste, am alcătuit planul de perspectivă al unui colhoz milionar din împrejurimile Odesei, colhoz care în 1953 dădea fiecărui colhoznic la o zi-muncă 27,50 ruble, 4 kg grîu, 1 litru vin, 2 kg struguri, 7 kg legume, în afară de porumb, carne, lapte, unt, fîn ș.a.

Concepția marxistă despre lume ne-am format-o în strînsă legătură cu problemele de specialitate, pe care le studiam. Prin cursurile de marxism și de economie politică, care generalizau practica construcției unei lumi noi în Uniunea Sovietică și în țările de democrație populară, ne-am însușit problemele vitale ale socialismului și comunismului.

Prieteniile legate acolo, cărțile citite în limba rusă, care odată însușită a reprezentat pentru noi o adevărată bogăție spirituală, ne-au deschis un orizont moral și cultural pe care ne simțim datori să-l dezvoltăm și să-l lărgim necontenit. Am cunoscut Uniunea Sovietică și sub alte aspecte decît cel al institutului nostru. Gospodăriile, uzinele, locurile de odihnă, teatrele, bibliotecile, muzeele vizitate atît la Harcov și Odesa, cît și la Moscova, Kiev, Piatigorsk, dar mai ales viața de fiecare zi într-o țară care a lichidat complet cu orice exploatare a omului și merge victorios pe drumul construirii comunismului, toate acestea ne-au făcut să iubim această țară ca pe adevărata patrie a libertății și muncii creatoare.

Cu un avînt deosebit ne-am întors în țară să putem pune în practică știința căpătată, să aplicăm în condițiile noastre naturale și economice principiile înaintatei științe miciuriniste, însușite cu ajutorul neprecupețit al oamenilor de știință sovietici.

Și ghidul căpătat acolo ne servește de minune: cunoștințele căpătate sînt solide, metoda însușită nu dă greș. In fața ochilor ne stă exemplul realizărilor concrete pe care le-am văzut și le-am trăit. Cu toate greutățile care frînează dezvoltarea noului la noi în țară, el va învinge negreșit așa cum a învins la vremea lui, și în Uniunea Sovietică.

AJUTORUL SOVIETIC IN INDUSTRIA CARBONIFERĂ

Ing. M. PÎRJOL

Grea a fost viaţa muncitorilor mineri în anii robiei capitaliste, cînd accidentele, boala şi foametea erau prezente la tot pasul în minele prost întreţinute. Insăşi industria carboniferă era foarte puţin dezvoltată. Miliarde de tone de cărbune stăteau neatinse sub pămînt, în timp ce rezervele de ţiţei, gaze şi pădurile erau exploatate complet neraţional. Deşi în Valea Jiului se extrăgeau anual cca 1 milion tone cărbune cocsificabil, Romînia importa sute de mii de tone de cocs. Extragerea cărbunelui se făcea cu cele mai primitive mijloace, munca manuală fiind folosită pe scară foarte largă. Acest tablou sumar arată ce moştenire grea ne-a lăsat capitalismul şi în această ramură a industriei.

Urmînd politica leninist-stalinistă de industrializare socialistă, Partidul Muncitoresc Romîn şi Guvernul R.P.R. au dat cea mai mare atenţie dezvoltării producţiei de cărbune. Importanţa cărbunilor pentru industrie rezultă din utilizările lor foarte variate: materie primă pentru fabricarea cocsului, combustibil pentru termocentrale şi pentru transporturi, sau pentru uzul casnic. Este de neconceput o dezvoltare armonioasă, pe baze proprii a economiei socialiste fără dezvoltarea continuă a industriei carbonifere.

In 5 ani de economie planificată producţia de cărbuni a crescut de 1,5 ori, depăşind cu mult nivelul maxim atins sub capitalişti. S-au dezvoltat noi centre miniere, iar viaţa minerilor s-a îmbunătăţit.

Progresele deosebite înregistrate de industria noastră carboniferă în decurs de cîţiva ani nu ar fi fost cu putinţă fără ajutorul permanent şi de cea mai înaltă calificare tehnică pe care ni l-a dat şi ni-l dă Uniunea Sovietică. Acest sprijin a fost acordat atît în domeniul mecanizării şi modernizării procesului tehnologic minier, cît şi în ceea ce priveşte metodele înaintate de muncă, securitatea muncii, executarea proiectelor tehnice şi ridicarea calificării cadrelor.

Majoritatea proceselor de bază cum sînt: săparea galeriilor, tăierea cărbunelui, transportul, se executau manual în anii cînd stăpînii minelor erau capitaliştii. In aceste condiţiuni era imposibilă realizarea unei creşteri importante a producţiei, căci atît raţionalizarea procesului de producţie în minele existente, cît şi deschiderea de noi mine trebuia să aibe la bază mecanizarea. Utilajele sovietice şi experienţa sovietică au fost un element hotărîtor în această direcţie.

La lucrările de săpare a galeriilor a fost extinsă aplicarea perforatoarelor pneumatice şi au fost introduse perforatoare electrice sovietice de tipul B.R. (fig. 1).

Săparea rapidă a galeriilor este legată de mecanizarea altui proces foarte important: încărcarea în vagonete a materialului rezultat din săpare. Aceasta s-a realizat cu ajutorul maşinilor sovietice de încărcat care efectuează în mai puţin de o oră munca unei echipe de mineri care lucrează 3—4 ore (fig. 2).

Prin mecanizarea lucrărilor de săpare şi prin organizarea muncii după metoda sovietică a graficului ciclic, s-au realizat viteze de înaintare deosebit de mari. Astfel echipa minerului Haidu Iuliu de la Petrila realizează o înaintare lunară de peste 60 m galerie.

Rezultate foarte bune au obţinut echipele minerilor Raczek Ioan, David Al, Cătineanu Simion ş. a. care au depăşit viteza medie curentă de 20— 30 m galerie pe lună. Faptul că anual se sapă în industria noastră carboniferă cca. 20—30 mii metri de galerie, arată importanţa pe care o are săparea rapidă pentru realizarea acestui volum.

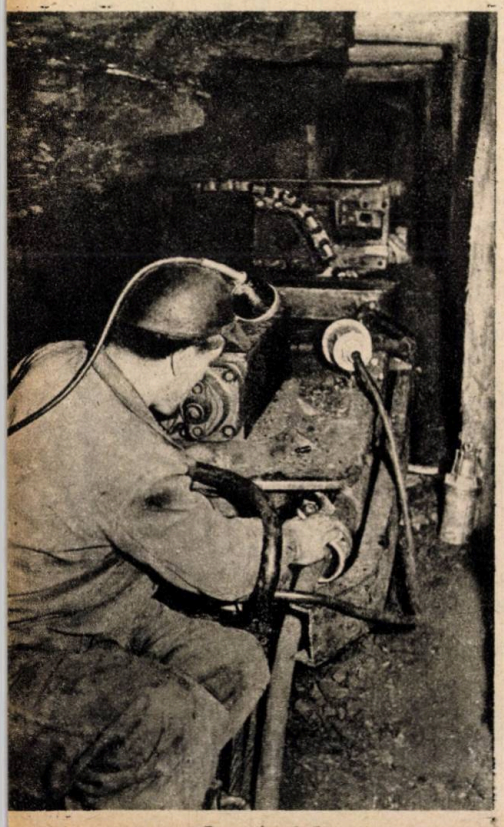
In ultimii ani s-au produs schimbări şi mai mari în ceea ce priveşte tehnica exploatării. După exemplul industriei carbonifere sovietice şi cu ajutorul tehnicienilor sovietici, se trece din ce în ce mai mult la metode noi de extragere a cărbunelui. Un exemplu îl constituie vechea metodă a aşa numitor „camere". In această metodă, stratul de cărbune era atacat succesiv printr-o serie de galerii (camere) paralele C_1, C_2, C_3, ... (fig. 3) în care tăierea se făcea manual sau cu ciocanul de abataj, iar transportul se făcea tot manual, prin împingerea unor vagonete. Astăzi la multe mine, această metodă a fost părăsită, trecîndu-se la abatajele frontale, în care întreaga lungime a stratului pe lungimea A-B este atacată simultan. In acest fel mina se transformă într-o adevărată uzină subterană cu puncte de mare concentrare a producţiei şi cu o mare mecanizare. Spre deosebire de abatajele-cameră, în abatajele frontale tăierea se face cu ajutorul maşinilor de havat.

Aceste maşini execută pe toată lungimea frontului, la baza stratului o tăietură — făgaş — cu o grosime de 15—20 cm şi o adîncime de 1—2 m astfel că deasupra acestui făgaş cărbunele rămîne suspendat şi el este tăiat foarte uşor cu ajutorul ciocanelor de abataj. O haveză poate înlocui munca a 10—15 muncitori. In prezent funcţionează în minele noastre mai multe haveze de construcţie sovietică, cu rezultate foarte bune (fig. 4).

In abatajele frontale transportul manual a fost înlocuit cu transportoare mecanice de mare capacitate astfel că în aceste abataje, profesia grea şi foarte puţin calificată de vagonetar a dispărut. In anii de economie planificată industria noastră carboniferă a primit mii de metri de transportoare sovietice de cele mai variate tipuri.

Progrese au fost realizate şi în domeniul susţinerii abatajelor frontale, prin introducerea susţinerii cu cadre metalice sovietice de tip Juravliov-Pokrovschi (fig. 3). Aceste „scuturi" formează un adevărat tunel metalic deasupra muncitorilor care lucrează în abataj, în acelaşi timp înlocuiesc lemnul de mină care se consuma în cantităţi foarte mari. Dacă ţinem seama că pentru extragerea a 100 tone cărbuni se consumă cca. 1 m. c. lemn, se vede importanţa pentru economia naţională

Utemistul Sporici Ion de la mina Palangu, lucrînd cu combina minieră sovietică „Donbas" într-un abataj frontal al minei.



a extinderii acestei metode de armare.

Pentru dezvoltarea viitoare a minelor noastre de cărbuni un mare ajutor îl constituie mașinile combinate sovietice care execută și operațiunea de tăiere a cărbunelui din strat și încărcarea lui pe banda de transport. Această fază superioară de mecanizare a procesului de extragere a cărbunelui, aplicată pentru prima dată în lume în U.R.S.S. se află la noi în faza de experimentare și aplicarea ei va duce la o adevărată restructurare a procesului de producție minieră. O singură mașină combinată poate înlocui munca a 20—25 tăietori-încărcători, ceea ce va duce la o creștere considerabilă a productivității muncii.

Transportul subteran a fost și el mecanizat în cea mai mare măsură. Vagonetele trase de cai sau împinse de oameni sînt înlocuite cu trenuri subterane formate din 20—30 de vagonete, trase de puternice locomotive de mină de tip Diesel sau electrice, fabricate în Uniunea Sovietică.

O deosebită manifestare a sprijinului primit din partea Uniunii Sovietice îl constituie ajutorul dat industriei noastre pentru fabricarea în țară a utilajului minier. Pînă la 23 August 1944 nu se fabrica la noi în țară nici un fel de utilaj minier. Documentația sovietică primită și posibilitățile mult sporite ale industriei constructoare de mașini au permis o dezvoltare rapidă a acestei producții. In prezent se produc în țară anual mii de ciocane de abataj și ciocane perforatoare pneumatice, zeci de mii de metri de benzi miniere de transport, mașini de încărcat, pneumatice, mașini de extracție, sute de trolii, pompe centrifugale, ventilatoare miniere, mii de lămpi de mină ș. a. S-a realizat cu succes primul tip de locomotivă de mină romînească cu motor Diesel (la uzinele „23 August") și un tip de locomotivă de mină cu acumulatori, iar în cursul acestui an se vor construi locomotive electrice cu troliu. Toate aceste utilaje fabricate în țară constituiesc baza materială pe care se va dezvolta în viitor și mai puternic industria cărbunelui.

Ajutorul sovietic s-a manifestat din plin în direcția îmbunătățirii metodelor și procedeelor de securitate a muncii în subteran.

Urmînd și în această privință exemplul sovietic regimul democrat-popular din țara noastră acordă o deosebită atenție problemelor securității muncii.

Principalele probleme de tehnica securității în minele de cărbuni au fost rezolvate tot cu sprijinul Uniunii Sovietice. Sistemele de aeraj a minelor, sistemele de iluminat și motoarele antigrizutoase ca și un riguros control asupra prezenței metanului și a prafului de cărbune în atmosfera minei (se știe că metanul și praful de cărbune pot produce puternice explozii), toate acestea fac practic imposibile catastrofele miniere care înainte sub regimul burghez, se țineau lanț.

Un sprijin foarte important am primit din U.R.S.S. în domeniul calificării cadrelor. Numeroase cadre tehnice miniere s-au perfecționat în U.R.S.S., iar învățămîntul minier din R.P.R. a fost reorganizat după experiența Uniunii Sovietice. Institutul de mine din București și cel din Petroșani — unul din noile institute moderne din țara noastră — construite în anii economiei planificate dau în fiecare an sute de ingineri mineri care contribuie la dezvoltarea industriei noastre extractive.

Progresele uriașe pe care le-a realizat în ultimul timp industria minieră a U.R.S.S. — mai ales pe linia automatizării procesului de producție — lucru care pînă nu de mult părea un vis de nerealizat și sprijinul permanent pe care îl primește industria noastră carboniferă din partea Uniunii Sovietice, constituie garanția unei dezvoltări și mai puternice a industriei noastre carbonifere, care folosește în dezvoltarea ei tehnica comunismului.

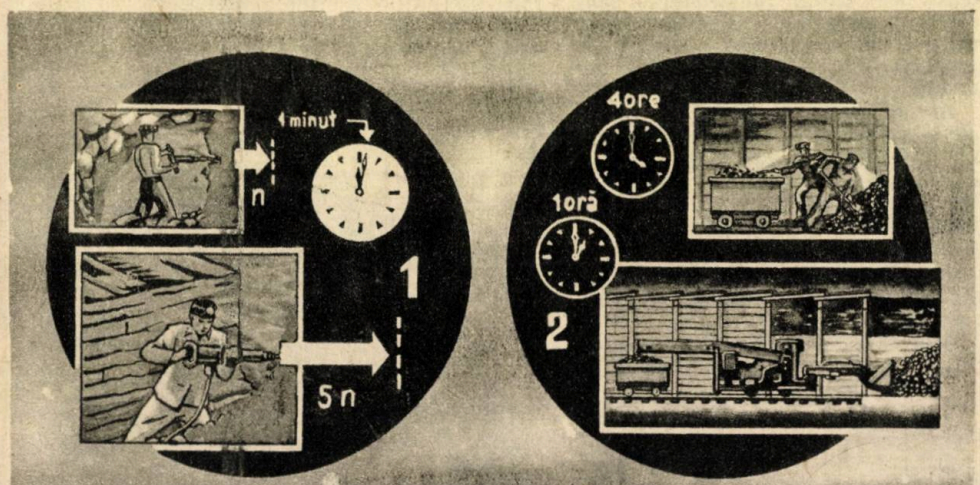


Fig. 1 — Intr-un minut se poate perfora cu ajutorul perforatorului electric sovietic BR o lungime de gaură de 5 ori mai mare decît cu sfredelul de mînă (0,5 m față de 10 cm). In 1954 la 80% din lucrările de înaintare a galeriilor, perforarea se face mecanic.

Fig. 2 — Mașina de încărcat efectuează în mai puțin de o oră munca unei echipe de mineri de cca. 3—4 ore.

Fig. 3 — In locul metodelor de exploatare vechi (camere) s-a trecut la abatajele frontale armate cu scuturi metalice sovietice de tip Juravliov-Pokrovski.

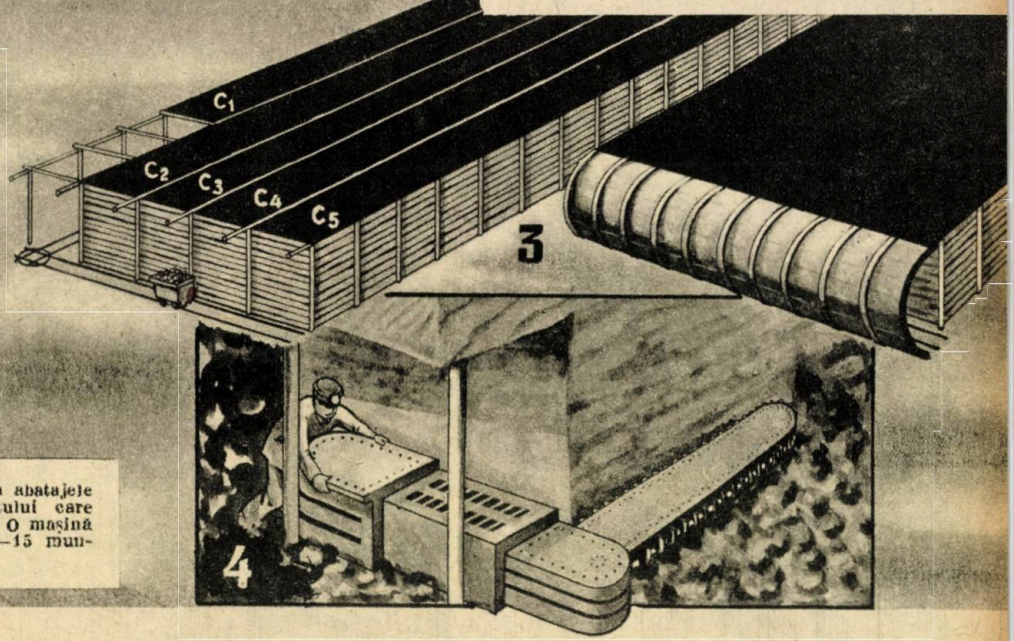


Fig. 4 — Mașinile de havat taie în abatajele frontale un făgaș la baza stratului care ușurează mult munca tăietorilor. O mașină de havat înlocuiește munca a 10—15 muncitori într-un schimb.

AJUTORUL SOVIETIC în INDUSTRIA METALURGICĂ a R.P.R.

Ing. RADU COMAN

În cei zece ani care au trecut de la eliberarea patriei noastre, poporul nostru, condus de partid şi avînd ajutorul de nepreţuit al marii Uniuni Sovietice, a obţinut succese importante în opera de dezvoltare a economiei naţionale pe drumul socialismului.

Astfel, în ultimii cinci ani producţia industriei noastre socialiste a crescut de 3,5 ori, iar baza dezvoltării întregii economii—industria grea (a metalelor feroase şi neferoase, a cărbunelui, a petrolului, a construcţiilor de maşini, chimică etc.) — s-a dezvoltat într-un ritm rapid.

În prezent, industria grea se dezvoltă continuu, raţional şi neforţat, pentru a asigura temelia dezvoltării economiei naţionale şi a ridicării nivelului de trai al poporului muncitor. Succesele obţinute pînă în prezent în ramura metalurgiei feroase, acea ramură a industriei grele care, dă economiei naţionale fonta, oţelul şi laminatele necesare producerii uneltelor agricole (pluguri, tractoare, semănătoare etc.), a pieselor de maşini fabricate de industria noastră constructoare de maşini (maşini-unelte, utilaj petrolifer, locomotive şi vagoane, motoare electrice şi turbine) a bunurilor metalice de larg consum (cuie, vase emailate, fiare de călcat, biciclete, jucării etc.) se datoresc în mare parte ajutorului frăţesc şi multilateral al Uniunii Sovietice.

Acest ajutor s-a manifestat în primul rînd sub forma documentaţiei tehnice sovietice care a fost folosită din plin pentru proiectarea noilor secţii metalurgice şi pentru reconstruirea secţiilor vechi. Combinatul Metalurgic Reşiţa şi Combinatul Siderurgic Gh. Gheorghiu-Dej Hunedoara au fost radical transformate şi lărgite şi au devenit astăzi cele mai mari producătoare de fontă, oţel şi laminate ale ţării. Ele se reconstruiesc pe baza tehnicii celei mai înaintate prevăzute în proiectele executate în U.R.S.S., căpătînd un aspect nou, se modernizează, îmbunătăţindu-se fluxul tehnologic. Capacitatea furnalelor, a cuptoarelor Martin şi a laminoarelor — agregatele de bază din aceste combinate—a fost sporită cu mult. S-au dat în funcţiune noi macarale, instalaţii şi dispozitive care au asigurat o însemnată creştere a producţiei şi au uşurat procesul de muncă.

Documentaţia sovietică a servit de asemenea la proiectarea furnalului de mare capacitate pus în funcţiune de curînd la Hunedoara şi a altor agregate importante a căror producţie este de mare însemnătate pentru economia ţării noastre.

Noul furnal este una din cele mai moderne instalaţii de acest fel din sud-estul Europei.

Ajutorul Uniunii Sovietice în construirea industriei metalurgice în ţara noastră nu se limitează numai la proiectare. El s-a manifestat şi sub forma livrării de instalaţii, agregate şi utilaje din cele mai perfecţionate.

Ajutorul multilateral pe care ţara noastră îl primeşte din U.R.S.S. poartă pecetea înaltei perfecţiuni tehnice pe care numai industria ţării care construieşte comunismul o poate avea. Acest ajutor se caracterizează prin utilaje ultramoderne, de înaltă productivitate şi care se bazează pe un avansat grad de mecanizare şi automatizare.

Mare parte din utilajele şi instalaţiile agregatelor metalurgice nou puse în funcţiune sînt de fabricaţie sovietică. Aşa sînt: instalaţia automată de încărcare a furnalului nr. 6 de la Hunedoara, laminoarele de o înaltă productivitate pentru laminat benzi la rece de la uzina „Oţelul Roşu".

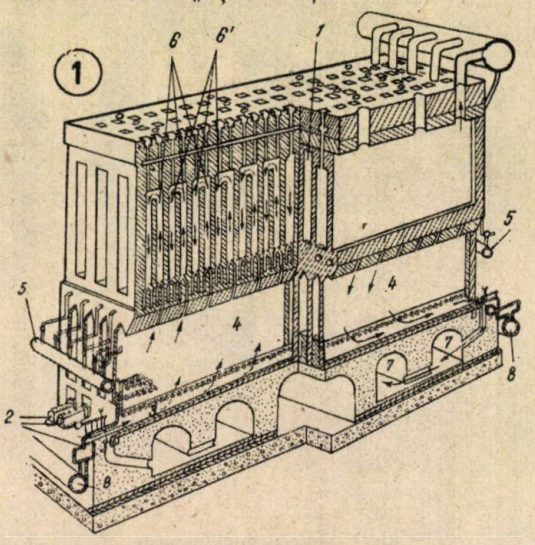


Fig. 1. — Cuptoare de cocsărie de tip sovietic: 1 — camerele de cocsificare; 2 — ventilele de aer şi gaz; 3 — canalele de aer şi gaz; 4 — regeneratorii; 5 — conductele de gaz de cocsărie; 6 — camera de ardere; 7 — canalul colector pentru gazele arse; 8 — conductele de gaz de furnal.

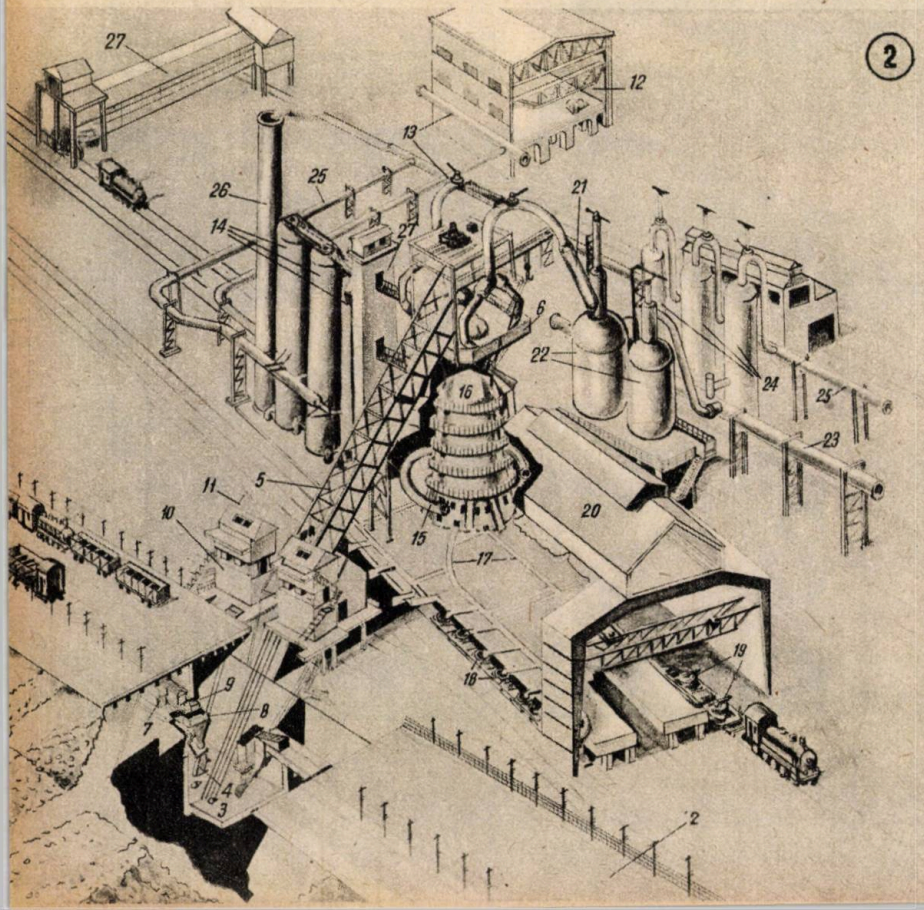


Fig. 2. — Un furnal modern, construit după documentaţia sovietică; 1— vagon autodescărcător; 2 — estacada bunkerelor; 3 — groapa schipului; 4 — schipul; 5 — podul înclinat; 6 — gîtul furnalului; 7 — vagonul - cîntar; 8 — pîlnia - cîntar; 9 — ciurul; 10 — ascensorul de praf de cocs; 11 — clădirea maşinilor; 12 — suflantele; 13 — conducta de aer rece; 14 — încălzitorii de aer; 15 — conducta inelară de aer cald; 16 — furnalul; 17 — jgheaburi pentru fontă; 18 — clădiri pentru fontă; 19 — clădiri pentru zgură; 20 — hala de turnare; 21 — conductele de gaz; 22 — separatori de praf; 23 — conducta de gaz semicurat; 24 — scrubere; 25 — conductă de gaz curat; 26 — coşul de fum; 27 — maşina de turnare.

Un alt aspect al ajutorului sovietic este legat de asigurarea materiilor prime pentru metalurgie. Expediţii de geologi şi oameni de ştiinţă sovietici, avînd aparate din cele mai moderne, au contribuit la lucrările de prospectare şi explorare (cercetări geologice) a zăcămintelor de fier de la noi din ţară, ducînd la descoperirea de noi rezerve.

Trebuie menţionat că Uniunea Sovietică ne livrează mari cantităţi de minereu de fier, cocs metalurgic, feroaliaje, cărămidă refractară şi alte materiale, dîndu-ne posibilitatea să sporim, mereu producţia de fontă şi oţel.

Creşterea producţiei principalelor produse ale metalurgiei arătată mai sus nu se face numai pe seama construirii de noi capacităţi (furnale, cuptoare de oţel, laminoare) ci în mare măsură prin îmbunătăţirea proceselor tehnologice, ca urmare a introducerii în industria noastră a metodelor înaintate sovietice de lucru.

Folosind metodele sovietice de muncă la furnale, adică organizînd lucrul după grafic, sporind cantitatea de vînt suflat şi pregătind cu grijă încărcătura, cantitatea de fontă produsă pe fiecare metru cub de furnal în 24 ore a crescut la Reşiţa în ultimii cinci ani cu peste 35%.

In oţelării, la cuptoarele Martin existente, producţia de oţel creşte prin aplicarea de către colectivele uzinelor metalurgice în frunte cu oţelari ca Valer Lăbuneţ, Vasile Costache şi alţii, a metodelor sovietice de elaborare a şarjelor rapide.

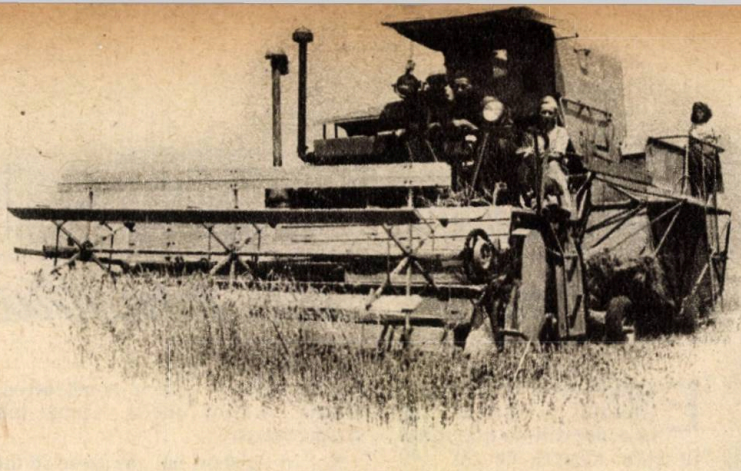
Aplicîndu-se metoda Matulineţ s-a organizat mai bine munca echipelor, s-a introdus o tehnologie înaintată, reuşindu-se să se suprapună unele faze în cursul elaborării oţelului şi să se reducă timpul necesar fiecărei perioade (a[illegible]stare, încărcare, topire şi afinare). Astfel s-au obţinut zeci şi sute de şarje rapide.

Şi la laminoare, pe baza experienţei sovietice, s-a extins sortimentul laminat, iar pentru folosirea optimă a timpului de lucru s-au prevăzut opriri periodice pentru reparaţii preventive.

Dezvoltarea industriei noastre metalurgice şi crearea unei tehnici superioare după modelul tehnicii sovietice, necesită însă şi cadre calificate care să ştie să folosească această tehnică.

Un sprijin important am primit şi în această direcţie din partea Uniunii Sovietice. Zeci şi sute de cadre tehnice din industria noastră metalurgică sînt specializate în U.R.S.S. unde învaţă alături de tehnicienii şi muncitorii sovietici să folosească tehnica cea mai înaintată.

Folosind din plin ajutorul sovietic care duce la întărirea şi dezvoltarea economiei noastre naţionale, industria metalurgică a R.P.R. va produce tot mai multă fontă, oţel şi laminate pentru industria socialistă, pentru agricultură şi pentru creşterea nivelului de trai al oamenilor muncii.



LA RECOLTAT CU COMBINA AUTOPROPULSATĂ

MANEA LAZĂR
Combiner G. A. S. Feteşti

Pe la începutul anului 1952 am aflat că în gospodăria noastră au sosit combine din Uniunea Sovietică. Eu lucram pe atunci cu un tractor K. D. 35. Imi. era dragă meseria de tractorist dar voiam să capăt o calificare mai înaltă, să lucrez pe o maşină mai perfecţionată, cu care să pot strînge recoltele din ce în ce mai bogate ale gospodăriei noastre. Mi-am dat seama că o combină prezintă mari avantaje pentru agricultură. Pe lîngă faptul că lucrează mult mai repede, necesită mai puţine braţe de muncă, de obicei 4—5 oameni. Cu combina se seceră şi se treieră zilnic 14—15 hectare, pe cînd cu batoza poţi ajunge să treieri pe zi cerealele de pe cel mult 6—7 hectare.

Prima dată am ieşit la recoltat cu combina sovietică în vara anului 1952, după ce urmasem o şcoală de combineri timp de 6 luni. Eram tare dornic să văd ce roade dă, mai ales că pe atunci venise în ţara noastră un combiner sovietic, Borin Konstantin, laureat al Premiului Stalin, care ne-a vorbit cu multă înflăcărare despre felul cum lucrează cu combina „Stalineţ 6". Borin treiera 25 de hectare pe zi. Am învăţat multe de la tovarăşul Borin şi ardeam de nerăbdare să pot merge şi eu pe urmele lui.

La ieşirea din şcoală am fost repartizat la secţia Dudeşti — Stelnica a gospodăriei de stat Feteşti. Sectorul mecanic al acestei secţii este înzestrat cu multe maşini, cea mai mare parte venite din Uniunea Sovietică: combine, tractoare, cositoare mecanice cu cinci cuţite pentru cosit nutreţul, maşini de scos sfeclă şi altele. De curînd ne-a venit din Uniunea Sovietică şi o maşină S-6, de semănat în cuiburi aşezate în pătrat.

Cînd văd cu ce mijloace mecanizate executăm acum lucrările agricole mă gîndesc la diferenţa, ca de la cer la pămînt, dintre felul de lucru de acum şi cel în care se lucra cu cîţiva ani în urmă, în agricultura noastră. In trecut, maşini perfecţionate ca acelea sovietice nici nu se pomeneau la noi în ţară.

Tot ce s-a realizat la noi în ultimii ani: înzestrarea industriei şi agriculturii cu maşini moderne produse la noi sau importate din U.R.S.S., folosirea de metode noi de muncă, pregătirea noastră în diferite şcoli de calificare, viaţa noastră mai bună, se datoresc eliberării noastre de către armata sovietică şi marelui ajutor primit din U.R.S.S.

Lucrînd pe combina autopropulsată, am reuşit să măresc randamentul maşinii şi să depăşesc cele 180 de hectare planificate pentru o campanie de recoltare. In vara anului 1952 am recoltat cereale de pe 340 de hectare, iar în 1953 de pe o suprafaţă de 440 de hectare. In Dobrogea am reuşit să recoltez uneori 25 hectare zilnic, terminînd primul strîngerea recoltei. Pentru munca depusă în campania din 1953 am primit, pe lîngă salariul de bază şi 1700 lei pentru depăşirile de normă, precum şi o primă în bani.

Tot timpul am căutat să-i dau combinei toate îngrijirile tehnice care îi sînt necesare. Acum sînt în a treia campanie de recoltare şi combina este în perfectă stare. La reparaţia făcută combinei pentru campania din vara aceasta, n-am avut de schimbat decît doi rulmenţi şi o fulie, deşi în campania trecută făcusem 440 de hectare.

Ca să cinstesc ziua de 23 August eu depun toate eforturile ca să obţin rezultate mai mari decît în anii trecuţi, şi înţeleg să muncesc în aşa fel ca nici un bob din recoltă să nu se piardă, fiindcă doresc să contribui şi eu la obţinerea unei recolte îmbelşugate pentru bunăstarea celor ce muncesc.

UTILAJ PETROLIFER

construit în ţara noastră

Extragerea şi prelucrarea ţiţeiului a început să ia o dezvoltare mai mare în ţara noastră cu 30—40 ani în urmă. Dar pe această bogăţie a ţării noastre ca şi pe alte bogăţii puneau mîna trusturile imperialiste străine ajutate de burghezia autohtonă. Exploatată în mod sălbatic această bogăţie a fost folosită pentru asuprirea poporului şi îmbogăţirea capitaliştilor şi a burgheziei. Utilajele necesare forării sondelor, exploatării şi prelucrării ţiţeiului erau aduse din străinătate şi plătite cu preţuri fabuloase, iar ţiţeiul extras se trimitea în străinătate în mare parte neprelucrat.

Diferite trusturi imperialiste ce se luptau între ele pentru acapararea de zăcăminte petrolifere exploatau neraţional zăcămintele, cîte odată le degradau intenţionat sau dădeau foc sondelor concurentului urmărind un singur scop, obţinerea cîştigurilor cît mai mari. In acelaşi timp pentru a se abate atenţia de la adevărata stare de lucruri se susţinea că zăcămintele noastre de ţiţei sînt epuizate şi că peste cîţiva ani ţiţeiul se va termina.

După eliberarea patriei noastre de glorioasa armată sovietică, poporul muncitor a devenit stăpîn pe ţara sa, şi sub regimul de democraţie populară dezvoltarea industriei de petrol a pornit pe o cale nouă. Sub conducerea partidului nostru, industria petroliferă a cunoscut o înflorire nemaivăzută. Ea se dezvoltă pe baza tehnicii celei mai înaintate, iar creşterea continuă a producţiei de ţiţei este folosită pentru asigurarea materiei prime necesare celorlalte industrii de bază, pentru asigurarea transporturilor, a dezvoltării agriculturii, pentru obţinerea cît mai multor produse de bună calitate pentru poporul muncitor, pentru creşterea bunăstări materiale a maselor largi.

Depăşirea producţiei de ţiţei dinainte de război, descoperirea a noi şi noi zăcăminte de ţiţei şi creşterea continuă a acestei producţii, a spulberat de mult basmul epuizării zăcămintelor noastre de ţiţei.

Utilajul petrolifer care înainte se importa, acum se fabrică în întregime în ţara noastră şi chiar mai mult astăzi am ajuns să exportăm utilaj petrolifer fabricat la noi în ţară.

Aceste realizări au fost posibile datorită ajutorului dezinteresat ce ne-a acordat Uniunea Sovietică în materii prime pentru construirea de utilaje, maşini unelte, ajutor tehnic şi specialişti.

S-a înregistrat noi progrese în metodele de utilaj, de extracţie şi de prelucrare a ţiţeiului şi au fost fabricate şi puse în exploatare maşini şi utilaje noi perfecţionate.

Să vedem care sînt utilajele cele mai importante fabricate în R.P.R. şi folosite în industria petroliferă.

Pentru extragerea ţiţeiului din zăcămînt este necesar să se foreze sonda.

Incă acum cîţiva ani săparea sondelor se realiza cu o instalaţie rotativă de foraj aşa cum este arătată în figura 1.

Drept sursă de energie se folosea de obicei aburul dat de cazanele cu abur (11). Aburul punea în mişcare troliul (2) şi masa rotativă (1). Masa rotativă învîrtea prăjinile de foraj (7). La capătul de jos al prăjinilor de foraj se înşuruba sapa (8) — numită sapă coadă de peşte de forma unei lopeţi. Pompele (4) împingeau noroiul—un amestec de apă cu substanţe speciale — care prin capul de spălare (5), tiraja patrată (6), ce transmitea mişcarea de rotaţie de la masă la prăjinile de foraj şi prin prăjinile de foraj goale în interior pătrundea în fundul găurii săpate. Aici noroiul de foraj spăla fundul — talpa sondei şi se ridica în sus între prăjinile de foraj şi perete. In ridicare antrena cu el părticele din roci sfărîmate şi ajungînd la suprafaţă, după ce trecea prin sita vibratoare (9) ce reţine sfărîmăturile de rocă, ajunge în catal (10) de unde reintră în circuit. Noroiul pe lîngă rolul de antrenare a sfărîmăturilor de rocă închide porozităţile găurii săpate, împiedicînd surparea ei. Pe măsură ce gaura înaintează se înşurubează noi prăjini de foraj, deoarece lungimea unei prăjini este limitată la aproximativ 10 metri.

Care sînt dezavantajele acestui sistem? Este uşor să ne închipuim ce se întîmplă cu prăjinile de foraj cînd se sapă chiar sonde de mică adîncime adică de 1000—1500 m. Toată coloana din prăjini de foraj poate fi comparată cu un fir subţire elastic ce trebuie să transporte forţe mari, către sapa de la talpa sondei ca să asigure forajul. Prăjinile se răsucesc, se freacă de pereţii găurii săpate, se uzează şi se rup repede. Totodată aproximativ 70% din energie se pierde prin frecare. Dealtfel, însăşi scula de foraj — sapa coadă de peşte — avînd numai două muchii tăietoare, nu ţine mult, se uzează repede. Trebuiesc făcute manevre dese pentru înlocuirea sapei.

In 1923 M. A. Capelinşnicov, astăzi membru al Academiei de Ştiinţe a U.R.S.S. a construit o nouă maşină de foraj—turboburul. De atunci şi pînă astăzi această maşină a fost perfecţionată. Graţie ajutorului sovietic ea a fost construită şi în uzinele noastre şi astăzi sute de instalaţii cu turbobur forează sonde noi în schelele noastre petrolifere.

In cazul forajului cu turbobur coloana de prăjini este imobilă. Maşina ce acţionează sapa turboburului se află în fundul pămîntului imediat deasupra sapei.

Schema generală a instalaţiei (fig. 2) este asemănătoare cu cea precedentă, însă este mai simplă. De astă dată drept sursă de energie se foloseşte de obicei curentul electric ce pune în mişcare motoarele electrice 3 şi 11. Troliul este folosit numai pentru ridicarea şi coborîrea coloanei de prăjini, masa rotativă poate lipsi. Noroiul ajungînd prin prăjinile de foraj la turbobur îl pune în mişcare. Turboburul nu este nimic altceva decît o turbină hidraulică, iar noroiul lovind cu presiune paleta turbinei pune în mişcare arborele ei de care este fixată sapa. Deci, noroiul îndeplineşte o funcţie în plus — transmite energia la turboburul ce se află în fundul sondei.

Acest principiu destul de simplu se izbeşte în realizarea lui de multe dificultăţi tehnice. Este nevoie de pompe foarte puternice, turbina e complicată şi greu de construit căci trebuie să aibă diametrul mic de aproximativ 200—250 mm iar lagărele turboburului trebuie să fie de construcţie specială, cauciucate deoarece nu pot fi unse.

Toate aceste greutăţi au fost însă învinse de tehnica nouă, de muncitorii şi tehnicienii uzinelor noastre.

Turboburul, pe lîngă consumul mai mic de energie, uzarea mai mică a prăjinilor de foraj şi siguranţa mai mare în timpul forajului, asigură şi o viteză mult mai mare de foraj. Pentru a asigura însă viteza mare de foraj trebuiesc folosite sape speciale. Sapa tip coadă de peşte se uzează prea repede.

Folosind experienţa sovietică, colectivul uzinei „1 Mai" din Ploeşti în frunte cu tov. ing. Mihăiescu Ştefan, tov. ing. Rigani Iac şi tov. şef de echipă Ungureanu a pus la punct fabricarea în ţara noastră a sapelor cu role şi azi zeci de mii de sape cu role, scule minunate de foraj livrate de uzina „1 Mai" dau posibilitatea aplicării metodelor speciale de foraj.

Cum sînt construite aceste sape minunate? Sapa cu rolă e o sculă de mare precizie. Ea nu are forma unei simple lame ce se învîrteşte, sfredelind pămîntul, ci după cum îi

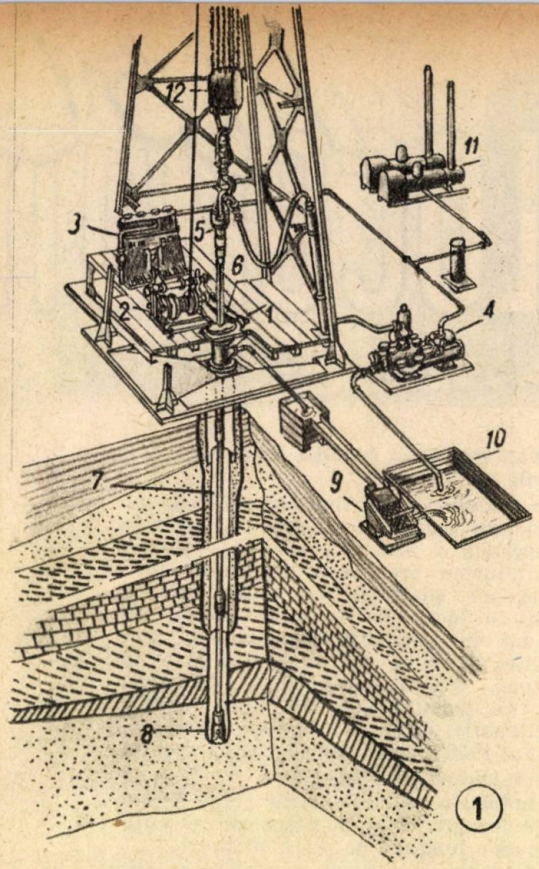
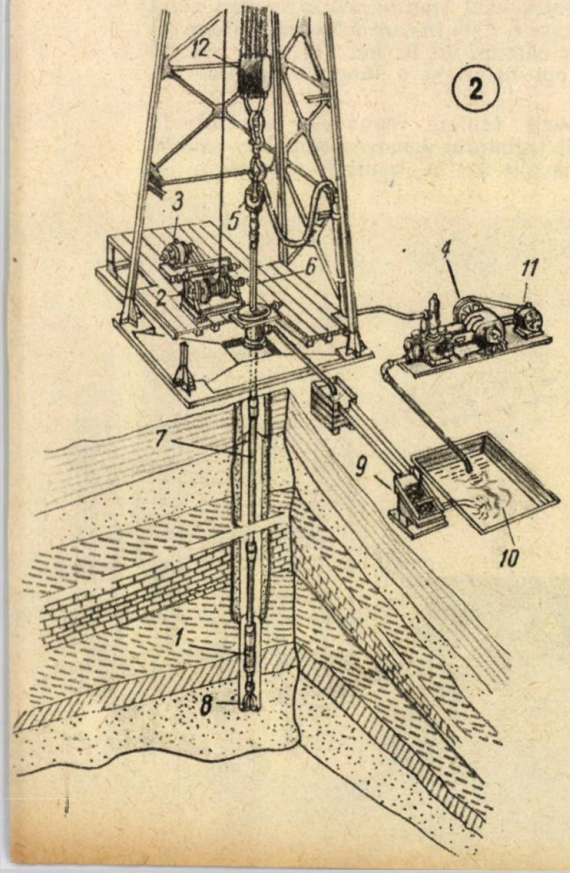


Fig. 1 — Instalaţie pentru săparea sondelor prin sistemul rotativ:
1 — masa rotativă; 2 — troliu; 3 — motorul troliului; 4 — pompa de noroi; 5 — capul de spălare; 6 — prăjina pătrată; 7 — prăjina de foraj; 8 — sapa; 9 — sita vibratoare; 10 — batal; 11 — cazane de abur; 12 — macara.

Fig. 2 — Instalaţie de săpat cu turboburul:
1 — turboburul; 2 — troliu; 3 — motorul troliului; 4 — pompa de noroi 5 — capul de spălare; 6 — prăjina pătrată; 8 — sapa; 9 — sita vibratoare; 10 — batal; 11 — motorul pompei; 12 — macara.



spune şi numele ea are trei conuri ce se învîrtesc pe rulmenţi încărcaţi cu material foarte dur numit „relit". Datorită construcţiei ei, a formei dinţilor şi a rezistenţei mari la uzură a relitului, sapa cu role poate săpa rocile cele mai tari. Acolo unde sapa coadă de peşte sapă numai cîţiva centimetri şi se toceşte chiar dacă este încărcată cu material dur, sapa cu rolă sapă zeci de metri. Prin utilizarea sapelor cu role întreaga coloană de foraj trebuie extrasă mult mai rar la suprafaţă pentru a înlocui sapa. Totodată creşte şi viteza de înaintare a sapei în timpul învîrtirii ei.

Folosind turboburul şi sapa cu role muncitorii noştri au ajuns să sape sonde în cîteva săptămîni, în timp ce înainte ele se săpau într-un an şi mai bine.

După ce sonda a fost săpată ea se dă în exploatare, adică folosind utilaje speciale se asigură ca ţiţeiul din fundul sondei să ajungă la suprafaţă, să fie colectat în ţevi şi trimis în rezervoare unde este adunat. In acest scop se folosesc diferite metode. Deci cele mai mari greutăţi se întîmpină cînd sonda „îmbătrîneşte", presiunea la care este supus ţiţeiul în fundul pămîntului scade, deoarece o mare parte din acesta a fost extrasă şi ţiţeiul rămas nu mai tinde să ajungă la suprafaţă. Pentru a extrage ţiţeiul rămas se foloseşte în acest caz sistemul numit de pompaj.

In fundul sondei se coboară o pompă specială lungă de 2 pînă la peste 5 m, care are de obicei un diametru sub 100 mm. Această pompă numită pompă de extracţie este fixată la capătul unei garnituri de ţevi — ţevi de extracţie. In interiorul ţevilor se mişcă, acţionate de o instalaţie aşezată pe suprafaţa pămîntului, tijele de pompaj ce pun în mişcare pistonul. Pistonul pompei de extracţie este şi el foarte lung, ajungînd pînă la o lungime de 1,5 m.

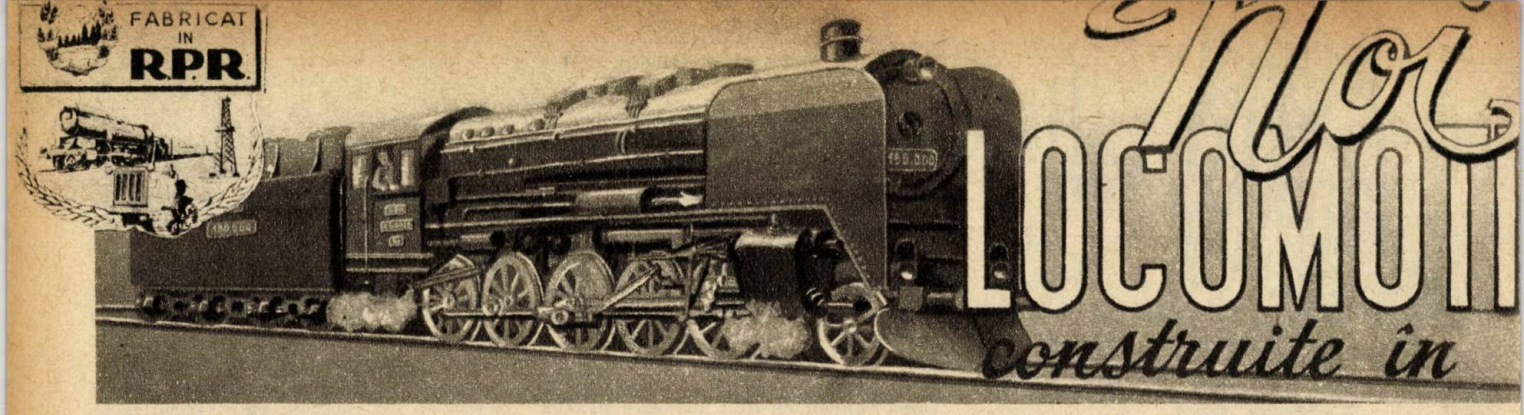
De ce este nevoie de o construcţie atît de curioasă? In primul rînd sonda are un diametru destul de mic şi de aceea pompa are şi ea un diametru mic. Pe lîngă această pompă trebuie să pompeze ţiţeiul de la o adîncime ce depăşeşte cîteodată 2500 m, deci ea trebuie să asigure o presiune a lichidului pompat de peste 250 atmosfere. Pentru a nu avea scurgeri de lichid între piston şi cilindru (cilindrul pompei este format din cămăşi puse cap la cap) pistonul trebuie să fie lung şi foarte precis păsuit în cilindru. Jocul între cămăşi şi piston trebuie să fie mai mic de o zecime de milimetru.

Pompele de extracţie lucrează în condiţii foarte grele. Ţiţeiul pompat este de multe ori amestecat cu apă sărată, care conţine nisip foarte fin ce uzează cămăşile pompei, pistonul şi supapele. Dacă pompa s-a uzat pomparea trebuie oprită, pompa extrasă la suprafaţă şi înlocuită. Se pierde timp, se micşorează producţia de ţiţei atît de necesar industriei. De aceea pistonul, cămăşile pompei şi supapele, piesele ce se uzează cel mai repede, trebuiesc făcute din materiale foarte rezistente şi executate foarte precis. Muncitorii şi tehnicienii noştri, folosind experienţa oamenilor sovietici, au realizat astfel de piese. In acest scop au fost folosite oţeluri speciale, tratate termic sau piese acoperite cu un strat de abia cîţiva zeci de microni de crom foarte dur. Pe lîngă aceasta, se folosesc metode speciale chimice sau electrice de protecţie contra coroziunii.

După forarea sondelor şi extragerea ţiţeiului, acesta trebuie prelucrat. Din ţiţei se extrage benzină, petrol, motorină, păcură, parafină şi multe alte produse. Prelucrarea ţiţeiului în rafinărie se face în instalaţii speciale. Aceste instalaţii au dimensiuni foarte mari, iar prelucrarea ţiţeiului necesită cîteodată presiuni de zeci de atmosfere şi temperaturi de cîteva sute de grade. Unele din instalaţiile de prelucrare, coloanele de distilaţie sau fracţionare au diametre de cîţiva metri şi înălţimi de zeci de metri. Astfel de utilaje de rafinării — coloane — se fabrică astăzi în republica noastră. Fabricarea lor este o operaţie de mare răspundere căci în timpul funcţionării la cel mai mic defect se pot produce incendii şi explozii. Aceste coloane enorme ce cîntăresc zeci de tone se fac din table de oţel cu grosimea de peste 30—35 mm. Oţelul trebuie să fie de calitate foarte bună. Pentru a construi coloane, tablele trebuiesc asamblate prin sudură, iar sudurile trebuie să reziste tot atît de bine ca şi tablele. Cum se pot executa suduri de o calitate atît de bună?

Tehnica avansată rezolvă orice problemă. Academicianul sovietic E. O. Paton a propus şi realizat maşini automate de sudat care execută suduri cu aceeaşi rezistenţă ca şi tablele. Automatul se plimbă ca un tractor — jucărie în lungul tablelor şi le sudează fără intervenţia sudorului. Sudurile se realizează mult mai repede.

Calitatea fabricării coloanelor se asigură şi printr-un control riguros. Controlul se realizează cu ajutorul razelor X. Instalaţii speciale produc raze X, care trec prin tabla de oţel. Sudurile sînt fotografiate iar defectele din interiorul lor apar în fotografie. Folosind aceste metode, muncitorii din industria noastră metalurgică asigură produse de înaltă calitate pentru rafinării. Nu putem prezenta în acest articol toate utilajele petrolifere care se lucrează în ţara noastră, dar din cele de mai sus, putem înţelege cum tehnica nouă, ştiinţa cea mai înaintată învinge greutăţi, cum ştiinţa şi tehnica avansate puse în slujba poporului asigură creşterea bunăstării materiale şi culturale a poporului nostru.



Noi locomotive construite în

In anii de dezvoltare a economiei naţionale pe drumul construirii bazelor socialismului, partidul şi guvernul au acordat o mare atenţie căilor ferate. Volumul investiţiilor la căile ferate a crescut an de an. In 1953 acest volum a fost dublu faţă de 1952. A sporit lungimea reţelei de cale ferată, s-a îmbunătăţit reţeaua de telecomunicaţii, s-a mărit capacitatea de transport. Insuşindu-şi şi aplicînd metodele înaintate de lucru sovietice, ceferiştii au mărit mult parcursul zilnic al locomotivelor şi au scurtat timpul între două încărcări consecutive ale vagoanelor de marfă.

Ritmul rapid al creşterii economiei naţionale în anii 1949, 1950 şi în anii cincinalului a făcut să crească considerabil cererile de transport, ceea ce a impus — printre alte măsuri — îmbunătăţirea parcului de material rulant, adică a vagoanelor şi locomotivelor. Munca depusă de ceferişti în acest scop nu a fost uşoară. Cu prilejul războiului sute de locomotive şi zeci de mii de vagoane fuseseră avariate, distruse sau furate de cotropitorii fascişti. In primii ani de la eliberarea ţării noastre a trebuit să se depună mari eforturi pentru repararea vagoanelor şi locomotivelor recuperabile — şi, înainte de aceasta, pentru refacerea atelierelor în care se repară materialul rulant şi acestea grav atinse de distrugerile războiului.

Un număr mare de vagoane de marfă au fost înzestrate cu frînă automată cu aer comprimat; astăzi majoritatea trenurilor de marfă sînt frînate automat. Această îmbunătăţire a fost unul din factorii care au dus la ridicarea vitezei tehnice a trenurilor de marfă şi la sporirea siguranţei circulaţiei. Folosind experienţa sovietică, la locomotive au fost introduse supape de purjare — adică de curăţire a nămolului care se formează cu timpul la fundul cazanului, în apă. De asemenea, au fost montate în focarul locomotivelor grătare basculante, care permit arderea raţională a cărbunilor inferiori şi uşurează munca fochiştilor.

Dar cea mai importantă acţiune în munca de îmbunătăţire şi mărire a capacităţii de transport a parcului nostru de material rulant a fost construcţia de vagoane şi locomotive noi, adaptate noilor condiţii de dezvoltare a economiei naţionale.

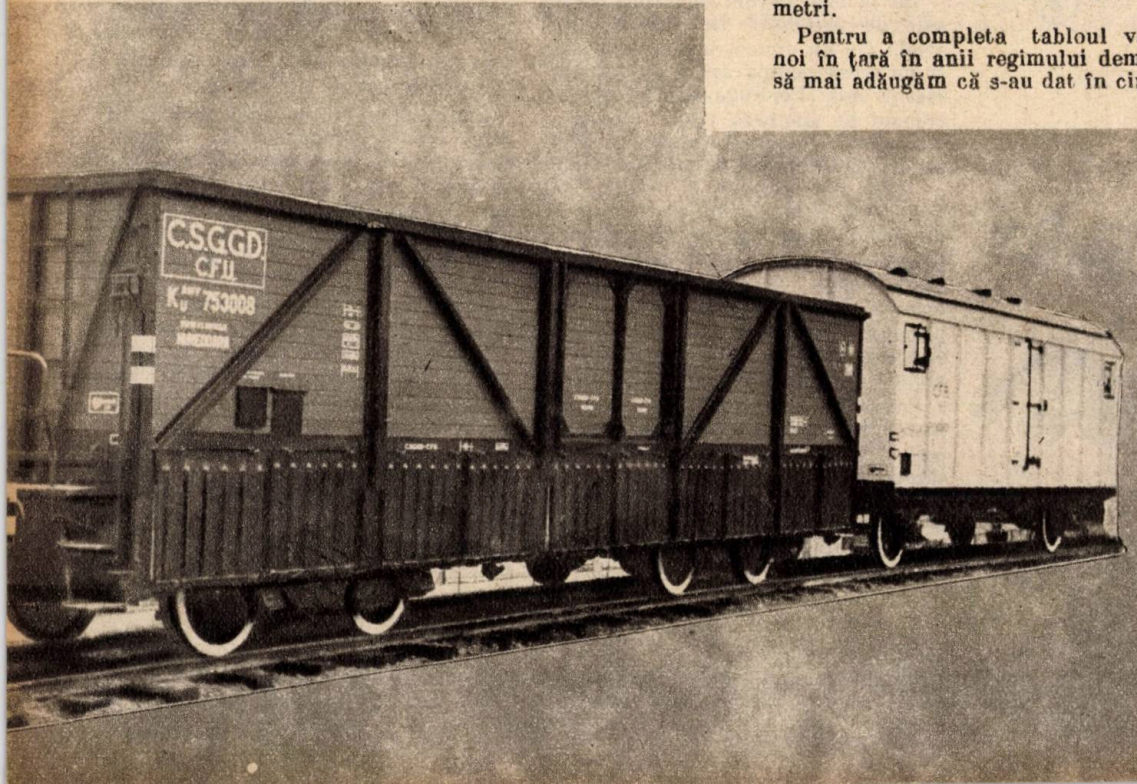
Astfel, în noile construcţii de vagoane s-a mers pe linia de a da întîietate vagoanelor de mare capacitate şi de destinaţie specială şi mai ales vagoanele pentru cereale, cărbuni, minereu etc. Incă din anul 1949 s-au construit vagoane platformă cu patru osii şi cu şase osii pentru o încărcare de mare tonaj. In acelaşi an s-au dat în circulaţie vagoane noi, acoperite şi descoperite, pe două osii, cu o capacitate de încărcare de 20 tone, pentru cereale şi alte mărfuri. Pentru a permite transportul în cele mai bune condiţii a unor produse alterabile, diferite alimente, peşte etc. s-au construit în anul 1950 vagoane refrigerente, cu cutia bine izolată termic şi cu răcire prin gheaţă.

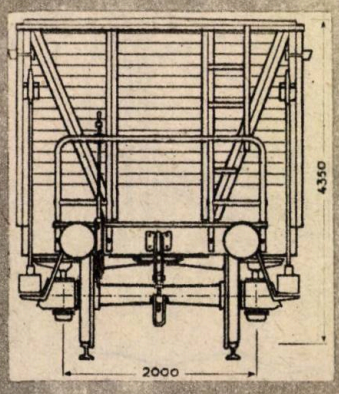
Acum doi ani, industria noastră a livrat căilor ferate vagoane descoperite de mare tonaj, pe patru osii. O parte din aceste vagoane au o lungime de peste 16 metri.

O construcţie originală a constituit-o vagonul pentru minereu, cu autodescărcare, proiectat ca şi celelalte, la Institutul de proiectări al căilor ferate. Acest vagon, care are patru osii are podeaua astfel construită, încît poate fi şi orizontală, plată, dar poate lua uşor şi forma de şea, cu două plane înclinate, formînd o creastă permiţînd astfel autodescărcarea minereului.

In cinstea zilei de 23 August, colectivul de specialitate al Institutului de proiectări al căilor ferate a terminat proiectele unor vagoane de deosebită importanţă pentru economia naţională. Aşa de exemplu este vagonul de marfă acoperit, pentru cereale, de mare tonaj al cărui proiect a fost executat de uzinele „Flamura Roşie" din Arad. De asemenea, vagonul cisternă pe patru osii, de mare capacitate, a cărui caracteristică principală este aceea că nu are şasiu, cisterna fiind autoportantă. In sfîrşit, s-a mai proiectat un vagon cu opt osii, cu platformă mult coborîtă („scufundată") pentru a uşura transportul transformatorilor grei şi al altor maşini foarte grele. Este în curs de experimentare cel mai mare vagon de călători de la noi (cl. III) cu 11 compartimente a opt locuri şi o lungime de peste 25 metri.

Pentru a completa tabloul vagoanelor construite la noi în ţară în anii regimului democrat-popular, trebuie să mai adăugăm că s-au dat în circulaţie aproape în fie-





VE și VAGOANE

anii puterii populare

care an vagoane noi de cl. III de tip modern, cu cutia metalică întărită la capete și cu boghiuri tip C.F.R, cunoscute prin suspensia lor bine studiată, care asigură mers foarte lin. Acest vagon se recunoaște ușor după lungile lui dungi orizontale obținute prin ambutisarea tablei cutiei. Mai menționăm că s-au construit și vagoane descoperite de cale îngustă, pe patru osii, pentru 13 tone încărcătură. De asemenea ceferiștii au construit un tip de vagon mult cerut de întreprinderile noastre care au de transportat materiale de formă alungită. Este vorba de vagonul platformă sudat, pe două osii, construit anul trecut de atelierele C.F.R. de material rulant „Ilie Pintilie" din Iași și „Constantin David" din București. Această platformă poate încărca 25 tone și are pereți înalți, întrerupți de obloane. Unele din vagoanele descrise au figurat la diverse expoziții de peste graniță — la Moscova, Praga etc. — și s-au bucurat de frumoase aprecieri.

Se înțelege că marea varietate de construcții din domeniul vagoanelor nu poate fi întîlnită și în domeniul locomotivelor. Dacă tipurile de vagoane se înmulțesc în sensul de a face față unor destinații tot mai speciale, după natura produselor transportate, locomotivele se dezvoltă mai mult pe linia măririi puterii de tracțiune (pentru a permite creșterea tonajului și a vitezei trenurilor) și a măririi randamentului. De aceea, încă de mai multă vreme, la noi ca și la căile ferate din alte țări, prin locomotivă cu abur „nouă" se înțelege de obicei perfecționarea unui tip de locomotivă existent, în vederea îmbunătățirii unora din caracteristicile care interesează.

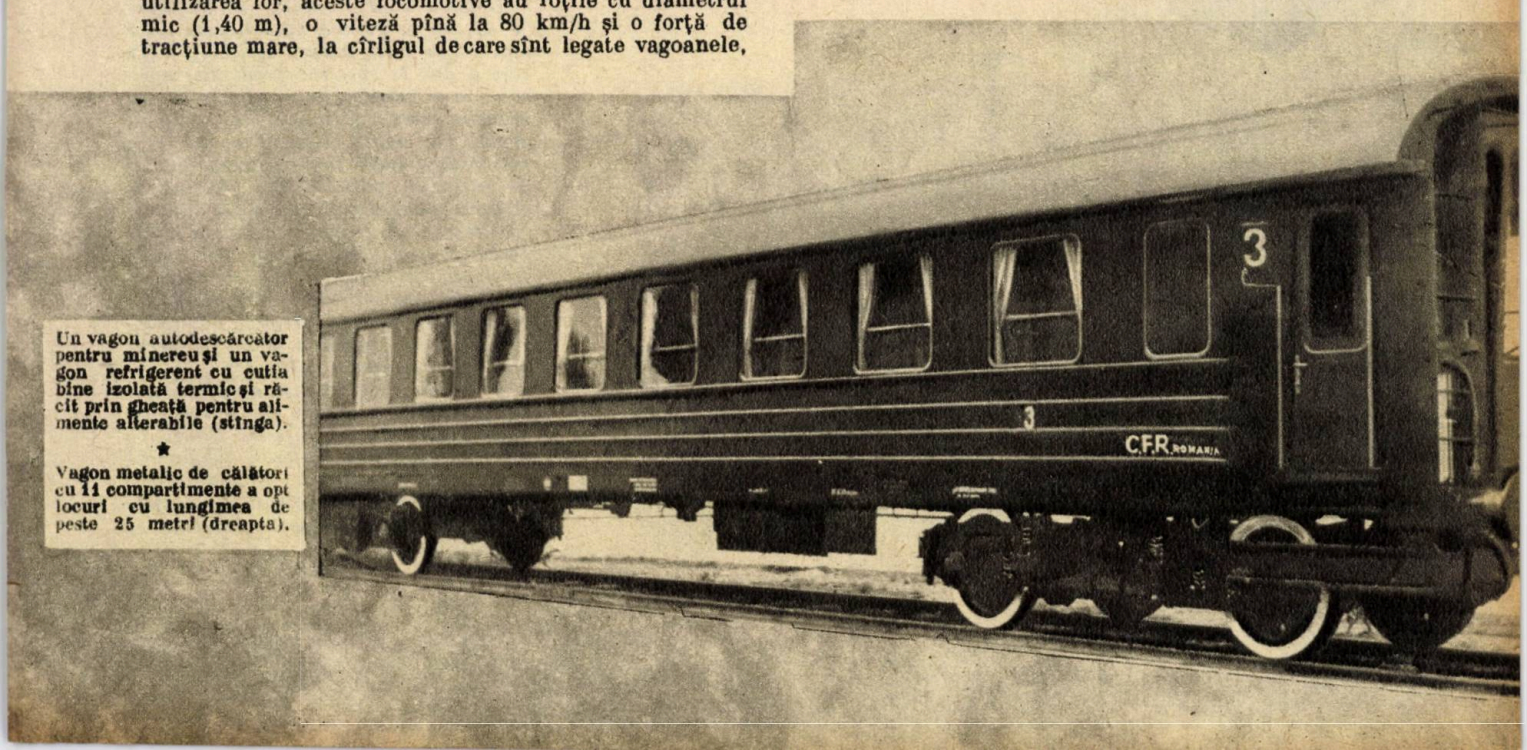
Marele merit al proiectanților și constructorilor noștri de locomotive este acela de a fi studiat în amănunțime posibilitățile de perfecționare și de a le fi aplicat cu simț tehnic deosebit. Succesele obținute au avut la bază folosirea experienței sovietice, folosirea lucrărilor științifice ale lui S. P. Sîromeatnicov și L. S. Lebedianski, care, prin lucrările lor cu renume mondial, au ridicat la un înalt nivel studiul și construcția locomotivei cu abur cu deosebire în latura termotehnică.

Pe această linie s-au construit în țară în anii regimului de democrație populară locomotive din seria 150.000 pentru trenuri de marfă de tonaj ridicat. In raport cu utilizarea lor, aceste locomotive au roțile cu diametrul mic (1,40 m), o viteză pînă la 80 km/h și o forță de tracțiune mare, la cîrligul de care sînt legate vagoanele, și anume de circa 13.000 kg la viteza de 20 km/h. La viteza optimă (de randament maximum) de circa 65 km/h, puterea indicată a acestor locomotive este de circa 1.600 CP.

Locomotivele din seria aceasta, sînt primele fabricate în țară cu cutia de foc (cutia focarului) din oțel, ceea ce permite să se facă o mare economie de cupru, material atît de necesar industriei noastre electrotehnice. De asemenea, la aceste locomotive s-au aplicat pentru prima dată sertarele sovietice Trofimov, de egalizare a presiunii la distribuția aburului în motor. Pentru a oferi condiții de muncă din cele mai bune mecanicilor și fochiștilor, marchiza locomotivei 150.000 este foarte bine închisă și apărată contra intemperiilor. Posibilitatea pe care o are această locomotivă de a remorca în orizontală trenuri pînă la 2.500 tone a permis multor mecanici fruntași să remorce trenuri de marfă cu tonaj sporit, depășind normele prevăzute în instrucții.

Au mai fost de asemenea construite în ultimii ani două tipuri de locomotive de cale îngustă, unul cu tenderul făcînd corp unic cu locomotiva și altul cu tender separat. Aceste locomotive destinate să circule pe linii de numai 0,76 m lărgime, au totuși o forță de tracțiune destul de mare, ajungînd la 4.600 kg pentru cel de al doilea tip.

Așa cum s-a arătat la consfătuirea pe țară a ceferiștilor, ținută anul trecut, parcul nostru de locomotive acoperă în general ca număr nevoile transportului feroviar, dar este necesar ca acest parc să fie mărit în ritm progresiv cu locomotive, avînd o forță de tracțiune mai mare atît pentru a face față creșterii volumului de transport, cît și pentru înnoirea locomotivelor vechi și pentru construirea de rezerve. In acest scop se studiază în prezent proiectarea unei locomotive cu puterea foarte mare, inspirată din cele mai reușite construcții sovietice de acest fel. Ceferiștii, detașament combativ, harnic și de nădejde al clasei muncitoare din țara noastră, vor face față cu cinste și acestei noi sarcini, ajutați de uzinele „23 August" și „Reșița," care și-au cîștigat un frumos renume în construcția de locomotive.



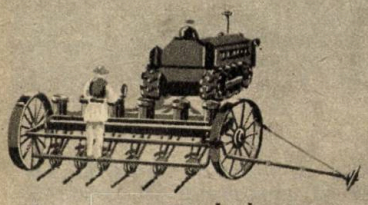
Un vagon autodescărcător pentru minereu și un vagon refrigerent cu cutia bine izolată termic și răcit prin gheață pentru alimente alterabile (stînga).

★

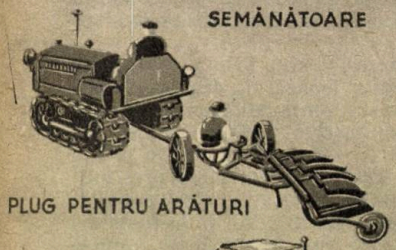
Vagon metalic de călători cu 11 compartimente a opt locuri cu lungimea de peste 25 metri (dreapta).

FABRICAT IN R.P.R.

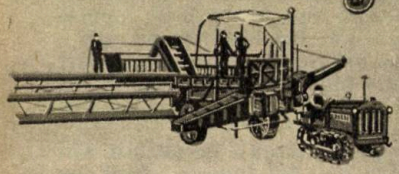
TRACTORUL PE ŞENILE K.D. 35



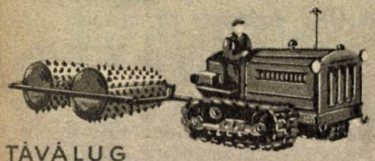
SEMĂNĂTOARE



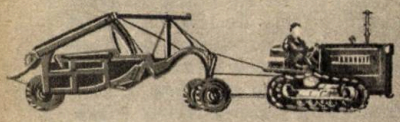
PLUG PENTRU ARĂTURI



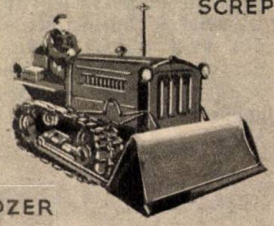
COMBINĂ



TĂVĂLUG



SCREPER



BULDOZER

Tractorul K. D. 35 este primul tractor pe şenile fabricat în Republica Populară Romînă.

Una din marile realizări ale regimului de democraţie populară este crearea, cu ajutorul Uniunii Sovietice şi folosind experienţa sa înaintată, a unei puternice industrii de tractoare şi maşini agricole, care constituie baza tehnică a dezvoltării agriculturii pe calea marii gospodării socialiste.

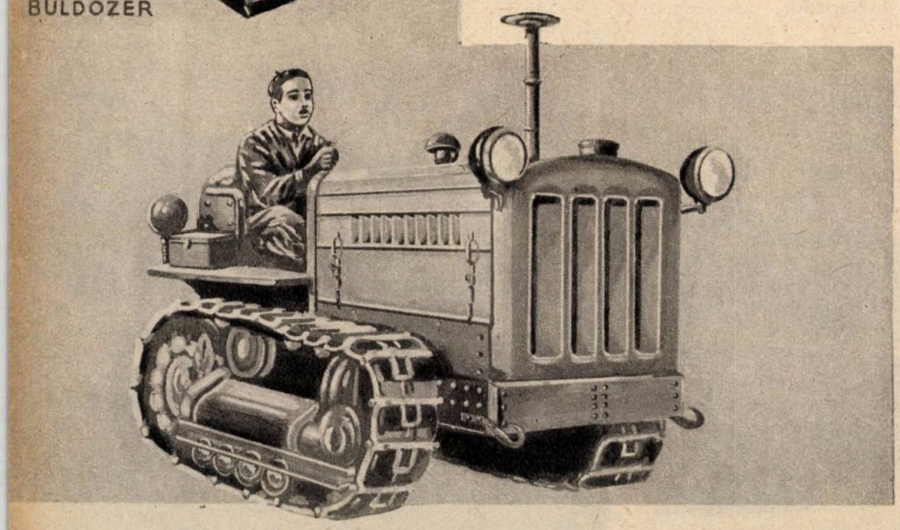
In anii care s-au scurs de la instaurarea regimului democrat-popular, agricultura ţării noastre a fost înzestrată cu mii şi mii de tractoare şi maşini agricole care lucrează pe întinsele cîmpii ale patriei şi poartă cu mîndrie emblema „Fabricat în R.P.R."

In cadrul exportului de maşini şi utilaj pe care R.P.R. îl face în străinătate, tractorul romînesc K. D. 35 este unul dintre cele mai căutate produse ale industriei noastre. Aceste fapte ilustrează pe de o parte paşii uriaşi făcuţi de ţara noastră în cei zece ani de la eliberare pe drumul dezvoltării ei industriale, iar pe de altă parte demască şi înfierează înapoierea economică şi tehnică la care condamnase ţara, clica burghezo-moşierească.

Primele tractoare construite la noi au fost cele de tipul I.A.R. 22 şi I.A.R. 23. Incepînd cu anul 1950 s-a început fabricarea tractorului pe şenile K. D. 35.

Ca model, constructorii noştri au folosit tractorul pe şenile K. D. 35, creaţie a tehnicii sovietice.

Tractorul K. D. 35 este de putere mijlocie 37 C. P. Se foloseşte în general pentru executarea lucrărilor agricole, la dezmiriştit, arat, semănat, recoltat precum şi ca staţionar la treierat sau la alte lucrări, întrebuinţînd priza directă.



Avînd o construcţie perfecţionată şi însemnate calităţi agrotehnice, economice, de manevrare, durata de exploatare crescută şi rezistenţa mare la uzură a pieselor şi mecanismelor, folosirea lui este posibilă pe o scară largă în agricultură. Are motor Diesel fără compresor, cu sistem de precombustiune şi regulator de turaţie universal ce permite cu eficacitate exploatarea lui.

Existenţa unei cutii de viteze cu cinci viteze, cu o putere la cîrlig corespunzătoare, permite în mod avantajos încărcarea motorului la formarea de agregate cu diferite maşini şi unelte agricole, potrivit condiţiilor de lucru din S.M.T.

Faptul că este pe şenile asigură o putere de tracţiune mai mare şi îmbunătăţeşte capacitatea de tracţiune în condiţii diferite de sol şi relief.

Dimensiunile tractorului, nu prea mari, dau posibilitatea folosirii lui şi la lucrări speciale ce se execută în livezi, grădini etc., iar greutatea lui, de 3700 kg, se transmite solului pe suprafaţa destul de mare a şenilelor. De aceea presiunea specifică medie asupra solului este de 0,72 kg pe cm² iar în locuri mlăştinoase sau noroioase tractorul patinează mai puţin. Existenţa şenilelor îmbunătăţeşte aderenţa tractorului cu solul şi măreşte coeficientul de folosire a puterii motorului.

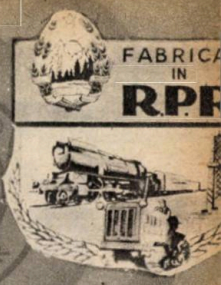
Pornirea tractorului se face cu ajutorul unui motoraş care se acţionează manual, prin intermediul unui şnur.

Pe vreme rece pornirea motorului Diesel se poate uşura încălzind uleiul şi apa cu ajutorul unui dispozitiv special, cu care tractorul este dotat şi care se numeşte dispozitiv de preîncălzire. Iluminatul electric al tractorului permite a se lucra şi noaptea la diferite munci agricole.

Dotarea S.M.T.-urilor cu tractoare K. D. 35 a permis mecanizarea celor mai importante munci agricole, lucru care a dus la sporirea producţiei agricole, la asigurarea bazei tehnice pentru transformarea socialistă a agriculturii. In scopul lărgirii continue a mecanizării lucrărilor agricole, mai ales la prăşitul porumbului, cositul şi strînsul plantelor furajere, la lucrări în livezi, se va trece în curînd la fabricarea de tractoare pe roţi. Uzina de tractoare din Oraşul Stalin va fabrica, pe lîngă tractorul K. D. 35 pe şenile, şi tractorul pe roţi Belorus de tip sovietic, care va putea fi folosit la lucrările de întreţinere a culturilor.

Intărirea bazei tehnice a agriculturii cu tractoare pe şenile şi pe roţi, cu maşini agricole de diferite tipuri va mări necontenit ajutorul tehnic dat ţărănimii muncitoare, pentru asigurarea unei mari producţii de cereale şi pentru transformarea socialistă a agriculturii.

RADIO POPULAR



După eliberarea ţării noastre, concomitent cu crearea şi dezvoltarea industriei grele, s-a pus temelia unei industrii producătoare de bunuri de larg consum care în prezent satisface din ce în ce mai mult nevoile mereu crescînde ale oamenilor muncii de la oraşe şi sate.

Una din marile realizări ale regimului nostru, în domeniul industriei uşoare, este fără îndoială fabrica „Radio Popular".

Pînă la naţionalizare fabrica aparţinea trustului olandez „Philips". In realitate nici nu era vorba de o fabrică propriu zisă ci de o sucursală a trustului unde nu se făcea altceva decît asamblarea aparatelor de radio aduse din Olanda.

In perioada 1944—1946, fabrica a produs într-un ritm mereu descrescînd, neputînd satisface nici pe departe cererile tot mai mari ale oamenilor muncii. Naţionalizarea întreprinderilor, trecerea lor în proprietatea întregului popor, a marcat o cotitură hotărîtoare în dezvoltarea industriei radiofonice.

In anii regimului democrat-popular, potrivit indicaţiilor partidului fabrica „Radio Popular" s-a dezvoltat mult. Ea a fost reechipată cu utilaj modern pentru a putea produce în serie aparate de radio ieftine şi de bună calitate. Numai aşa radioul, acest „ziar fără hîrtie şi fără distanţe" cum l-a numit Lenin, îşi poate îndeplini rolul important ce-i revine în desfăşurarea revoluţiei culturale în ţara noastră.

Ajutorul de nepreţuit al Uniunii Sovietice precum şi eforturile muncitorilor, tehnicienilor şi inginerilor fabricii au făcut posibilă realizarea, în anul 1949, a primului tip de receptor al tinerei întreprinderi, şi anume aparatul „Record", cu alimentare universală. Un an mai tîrziu s-a elaborat şi modelul pentru curent alternativ al aceluiaşi tip de aparat şi tot în anul 1950 fabrica a produs un receptor superior, cunoscut sub numele de „Partizan". Cel mai popular receptor, cunoscutul „Pioner", a fost pus la dispoziţia oamenilor muncii încă din anul 1951 şi de atunci şi pînă în prezent el a fost mereu îmbunătăţit.

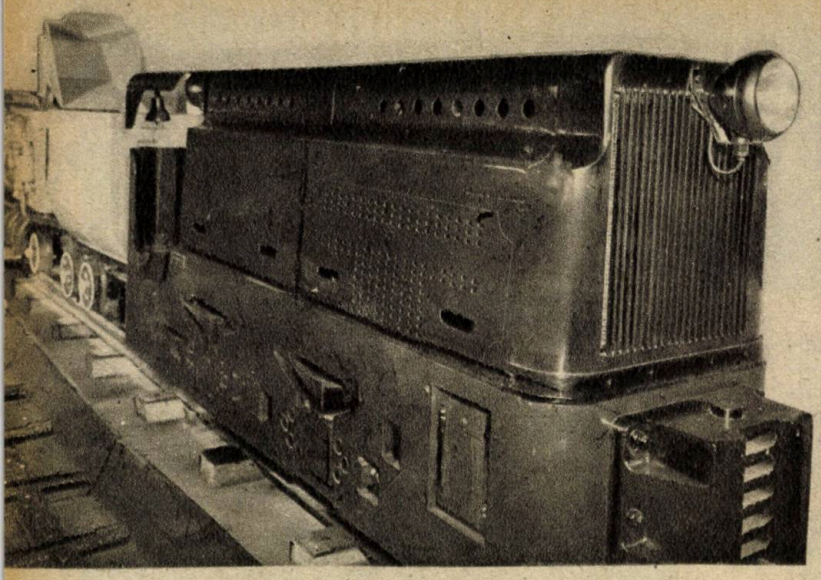
In ultimii trei ani fabrica a mai realizat receptoarele „Baltica", „Festival" precum şi tipurile „Orion" (cu alimentare universală şi la baterii), acesta din urmă fiind echipat cu materiale primite din Republica Populară Ungară.

Astăzi la 10 ani după eliberarea patriei noastre, industria noastră radiofonică a intrat într-o nouă fază de dezvoltare. In ultima vreme fabrica „Radio Popular" a început să-şi producă singură piesele detaşate de radio de care are nevoie şi lucrează la realizarea primului radio receptor folosind în mare majoritate materiale realizate în ţară. Printre aceste materiale se numără: difuzoare permanent dinamice, condensatori ficşi, condensatori variabili cu aer izolaţi cu steatit, rezistenţe, potenţiometri etc.

Datorită iniţiativei creatoare a tehnicienilor din fabrică, s-a pus la punct un procedeu de fabricare a cristalelor piezoelectrice, care a făcut posibilă realizarea unui microfon de calitate superioară cu cristal, precum şi a unei doze de reprodus discuri (picup). De curînd au fost puse la dispoziţia oamenilor muncii ansambluri complete radio-gramofon, diferite modele, realizate aproape în întregime cu materiale indigene.

Nici radioamatorii nu au fost uitaţi. O trusă completă pentru construcţia unui receptor cu galenă a şi fost pusă la punct, iar altele vor urma.

Muncitorii, inginerii şi tehnicienii din industria radiotehnică îndeplinind sarcinile trasate de partid şi guvern vor lupta şi în viitor pentru ca minunata invenţie a lui A. S. Popov să se răspîndească în casele tuturor oamenilor muncii din ţara noastră.



LOCOMOTIVE ELECTRICE DE MINĂ

Ing. VLĂDOIANU ROMEO

Transportul este unul din cele mai importante elemente care intervin în procesul de producţie al unei mine. Produsul mineral, util sau steril, odată extras din zăcămînt trebuie transportat la suprafaţă, spre a fi preparat sau depozitat. Mijloacele de transport folosite pentru aducerea produselor miniere la suprafaţă sînt foarte felurite. Este necesar mai întîi ca produsul să fie îndepărtat din locul de muncă unde el este tăiat, adică din „abataj", prin galerii orizontale sau înclinate spre puţuri, prin care este ridicat la suprafaţa pămîntului cu ajutorul „coliviilor". Există deci, într-o mină, transport orizontal, înclinat şi vertical.

Mijloacele de transport orizontal, trebuie să facă legătura între mijloacele de transport din abataje şi puţul de extracţie. Buna lor funcţionare este esenţială pentru asigurarea capacităţii de producţie a unei mine şi influenţează în mare măsură preţul de cost şi productivitatea muncii în întreaga mină. De timp îndelungat se folosesc în industria minieră vagonetele pentru transportul orizontal. Ele se încarcă în abataj, sau în apropierea abatajului şi se aduc prin galerii la baza puţului de extracţie unde se încarcă în colivii şi se aduc la suprafaţă pentru descărcare, fiind trimise goale înapoi. In trecut vagonetele erau împinse în galerii de către muncitori, sau trase de cai. In ţara noastră în anii regimului democrat-popular, aceste procedee de transport primitive au fost înlăturate prin procedee de transport mecanizate, din cauză că ele puneau muncitorii în condiţii grele, periculoase şi neigienice de muncă şi pentru că productivitatea lor era foarte redusă. In multe ţări capitaliste se menţin mijloacele primitive de transport. Astfel, numai în minele de cărbuni din Anglia sînt folosiţi încă şi astăzi 15.000 cai deoarece capitaliştii englezi sînt preocupaţi numai de obţinerea unui profit maxim prin exploatarea muncitorilor şi nu se interesează de introducerea unei tehnici mai moderne.

Cea mai bună metodă de mecanizare a transportului în mine este realizată cu ajutorul locomotivelor, care pot fi electrice, cu aer comprimat şi cu ardere internă.

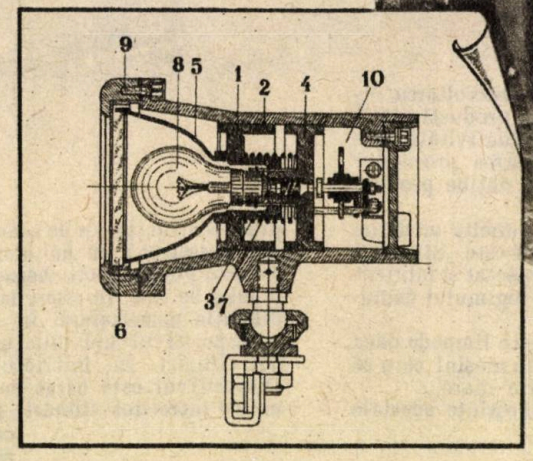
Locomotivele cu aer comprimat au rezervoare de aer comprimat de presiune mare (cel puţin 70 atm) care se destinde în cilindri, lucrînd asemănător cu aburii în cilindrii locomotivelor obişnuite. Aceste locomotive sînt foarte puţin răspîndite, din cauză că folosesc o sursă de energie scumpă, au rază de acţiune redusă şi necesită instalaţii speciale şi conducte de înaltă presiune pentru aducerea aerului în mină pe toate traseele pe care circulă locomotivele.

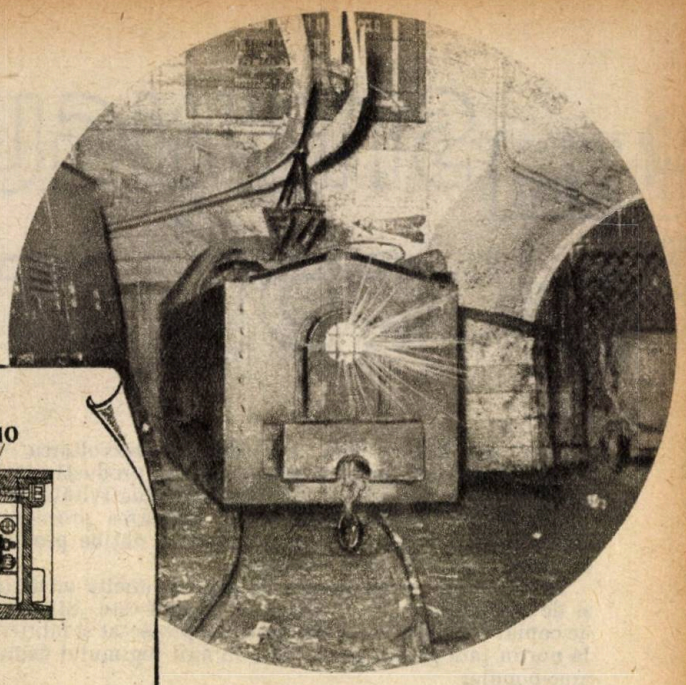
Locomotivele cu motor cu ardere internă sînt răspîndite în minele mai mici, unde constituiesc un mijloc de transport destul de bun şi ieftin. Dezavantajele lor constă în existenţa unor piese delicate în motor care se uzează repede, pericolul de incendiu în mină datorit scurgerilor de combustibil şi unsori şi — în special — vicierea atmosferei din mină cu gazele rezultate din arderea ce se produce în motor. In minele mici, aflate mai aproape de suprafaţă unde aerisirea se face uşor, se pot folosi astfel de locomotive; în minele adînci ele trebuiesc evitate.

Locomotivele electrice se construiesc pentru alimentarea din linie aeriană (fir de cale), după principiul folosit în alimentarea tramvaielor electrice sau pentru alimentarea din acumulatori aflaţi pe locomotive. Locomotivele alimentate din linie aeriană reprezintă cel mai ieftin şi mai economic sistem de locomotivă. Ele pot fi însă folosite numai în galeriile principale, care au înălţime suficientă pentru montarea firului de cale fără pericolul de a fi atins de muncitori. In minele de cărbuni, unde există emanaţii de metan, care pot provoca explozii în cazul unei scîntei electrice, folosirea locomotivelor electrice alimentate din linie aeriană este limitată la galeriile de intrare a aerului proaspăt în mină. Din aceste motive locomotivele cu acumulatori se impun în cele mai multe cazuri: ele pot intra pe orice galerie din mină, fără a fi nevoie de vreo instalaţie specială în afară de montarea căii ferate. Capacitatea acumulatorilor este suficientă pentru cel puţin 8 ore de lucru, după care se înlocuiesc acumulatorii descărcaţi cu alţii încărcaţi la o staţie aflată în mină sau la suprafaţă. Aceste locomotive nu prezintă nici un fel de pericol pentru sănătatea sau viaţa muncitorilor (gaze nocive, pericol de electrocutare, pericol de explozie).

In cei zece ani care au trecut de la eliberarea patriei noastre, s-a dezvoltat la noi pe baza ajutorului sovietic o puternică industrie constructoare de maşini capabilă să contribuie din plin la utilarea sectoarelor noastre industriale, cu tehnica cea mai înaintată. Astfel, după ce mai întîi s-a început fabricarea locomotivelor de mină cu ardere internă, s-a trecut la fabricarea locomotivelor electrice. Construirea în ţară a locomotivelor electrice cu acumulatori a devenit posibilă în urma însemnatelor succese pe care le-a realizat industria electrotehnică din R.P.R. în timpul regimului democrat-popular. Construirea instalaţiilor şi aparaturii electrice de pe locomotivele

de mină a ridicat numeroase probleme tehnice în fața constructorilor, dintre care cea mai importantă este realizarea de aparate electrice care să prezinte siguranța că scînteile ce se produc în funcționarea normală sau în mod accidental în motoare și unele aparate electrice, să nu aprindă metanul care se află în atmosfera minei. Pentru aceasta, carcasa aparatelor respective trebuie să aibă o construcție specială, al cărei principiu nu este împiedicarea pătrunderii metanului în aparat, ceea ce nu dă siguranța cerută, ci asigurarea că metanul ce ar pătrunde și exploda în interior să nu poată propaga explozia și în afara carcasei. Aceste aparate se numesc „antideflagrante". Bineînțeles că toate aparatele electrice de pe locomotivele de mină cu acumulatori trebuie să fie antideflagrante.





Farul locomotivei electrice de mină: 1 — corpul farului ; 2 — izolatorul ; 3 — arc ; 4 — fundul ; 5 — reflector ; 6 — geamul ; 7 — dulia ; 8 becul ; 9 — rama ; 10 — cutia bornelor.

Pentru construirea locomotivelor electrice de mină în R.P.R. de mare însemnătate a fost ajutorul tehnic sovietic, întreaga documentație tehnică folosită de constructori fiind cea sovietică. După exemplul tehnicii sovietice s-au realizat două modele de locomotive cu acumulatori denumite simbolic LAM 8 și LAM 2.

Locomotiva LAM 8 este o locomotivă puternică, destinată să remorcheze trenuri lungi de vagonete, pe galeriile principale, ce conduc spre puț.

Locomotiva LAM 2 este o locomotivă ușoară, de dimensiuni reduse și putere mică, destinată să manevreze vagonetele, de la punctele unde locomotiva LAM 8 își termină cursa, pînă la locul de încărcare a vagonetelor.

Organele electrice principale ale fiecărei locomotive sînt următoarele: bateria de acumulatori — cupla cu fișă și priză, ce permite demontarea bateriei — controlerul pentru reglarea vitezei, reostatul, motorul (sau motoarele) de tracțiune și farurile.

Organele mecanice principale sînt : rama — tampoanele — sediul conducătorului — trenurile de roți suspendate pe arcuri — frîna mecanică — nisiparul — transmisia dintre motorul electric și roți.

Locomotiva LAM 8 are două motoare, fiecare motor fiind cuplat permanent cu cîte o osie a locomotivei.

Spre deosebire de locomotiva LAM 8, locomotiva LAM2 este echipată cu un singur motor, montat pe o platformă solidară cu roțile și pe care rama locomotivei se sprijină prin resoarte. Motorul transmite mișcarea prin roți dințate la o axă perpendiculară pe osiile locomotivei, care este angrenată cu aceste osii prin roți dințate conice. Toate roțile dințate sînt închise în carcase. Prin această construcție s-a putut obține gabaritul deosebit de mic al acestei locomotive.

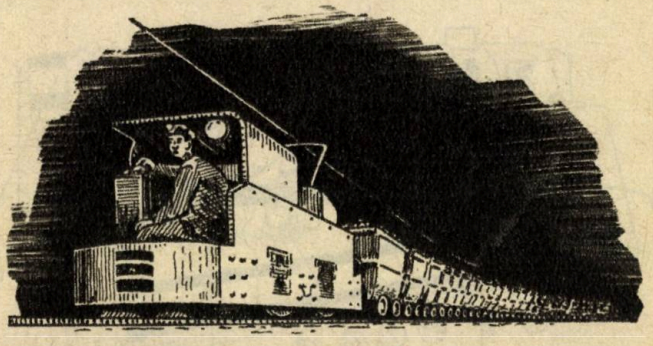
O problemă tehnică grea a constituit-o și construcția farurilor. Pentru a construi un far antideflagrant nu este suficientă asigurarea că el face față la încercarea de explozie a amestecului de aer cu metan aflat în interior. Farul trebuie asigurat împotriva producerii exploziilor chiar și în cazul cînd geamul său se sparge. Locomotiva LAM 2 folosește farul prezentat în desenul de mai sus.

Acest far este astfel construit, încît becul se stinge automat, atunci cînd se sparge geamul. Pentru realizarea acestui lucru, atunci cînd farul este montat, rama 9 apasă geamul pe periferia reflectorului 5, care apasă corpul izolant 2, comprimînd arcul 3. Cînd geamul se sparge, el cade de la locul său, ceea ce face ca arcul să împingă reflectorul și corpul izolant înainte și astfel se întrerupe curentul electric care alimentează becul.

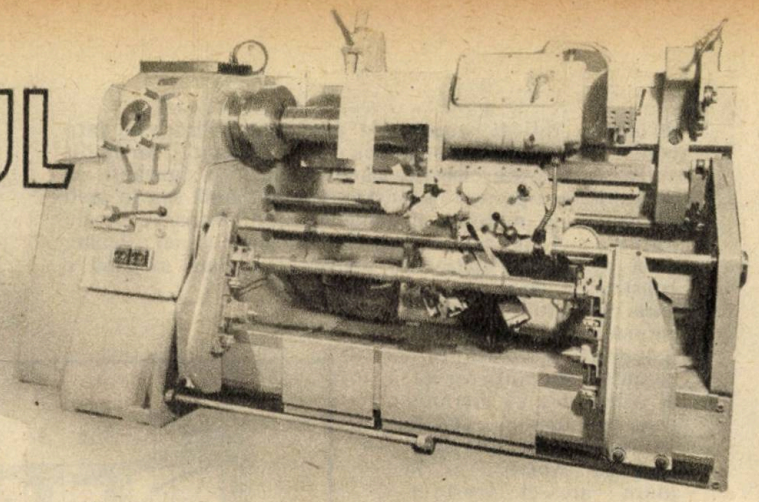
Scînteia ce se produce în momentul stingerii becului are loc în cutia de borne, care este un compartiment antideflagrant separat, independent de compartimentul becului.

La construcția locomotivelor LAM 8 și LAM 2 au colaborat cinci fabrici de produse electrotehnice: Acumulatorul, Klement Gottwald, Electroaparataj, Electrobanat și Electroputere care au executat respectiv bateriile de acumulatori, motoarele cu controlerele și reostatele lor, cupla cu priză și aparatajul auxiliar, farurile, partea mecanică și montajul locomotivelor. Aparatele electrice ale locomotivelor au fost încercate la explozibil în cele mai periculoase amestecuri de aer cu metan și au dat bune rezultate. De asemenea s-au făcut determinări amănunțite ale tuturor caracteristicilor aparatelor de pe locomotive și asupra locomotivelor în ansamblu, determinări care de asemenea au dat deplină satisfacție.

In prezent, în multe mine din țara noastră se pot vedea aceste locomotive remorcînd trenurile vagonete și contribuind astfel la sporirea producției în industria minieră și la îmbunătățirea condițiilor de muncă și a siguranței în muncă a minerilor. Aceste locomotive reprezintă o parte a ajutorului tehnic sovietic pe care l-a primit industria noastră. Construirea locomotivelor electrice de mină în Republica Populară Romînă constituie un succes al inginerilor, tehnicienilor și muncitorilor noștri.



STRUNGUL de COPIAT



Unul din factorii care contribuie la dezvoltarea industriei ţării noastre este creşterea productivităţii muncii. Baza materială a creşterii productivităţii este introducerea tehnicii moderne şi aplicarea proceselor tehnologice cele mai înaintate pentru a obţine produse în mare serie şi de bună calitate.

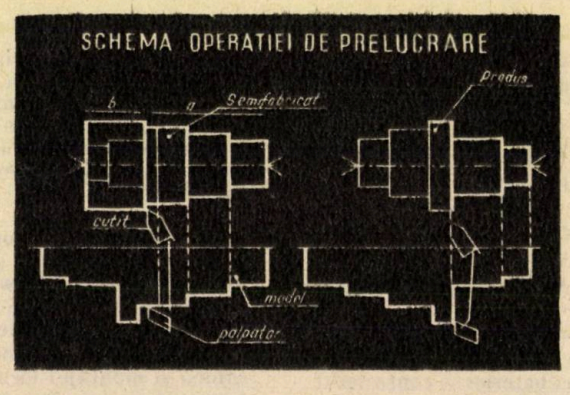
In acest scop, avem nevoie de maşini unelte moderne şi de maşini speciale. O astfel de maşină este „Strungul de copiat". Un asemenea strung a fost proiectat şi fabricat la noi în ţară pentru prima dată în anii regimului democrat-popular.

Necesitatea unui astfel de strung este limpede dacă ne gîndim la volumul mare al pieselor de maşini care se fabrică la strunguri obişnuite în serie mare.

Strunjirea obişnuită a pieselor cere cunoştinţe speciale tehnice: cunoaşterea desenului tehnic, cunoştinţe tehnologice, măsurători etc. „ Strungul de copiat" poate face el însuşi toate operaţiunile necesare strunjirii pieselor. El reproduce aproape automat şi în orice serie orice corp de revoluţie, exact, fără măsurători, după un model din tablă sau după o piesă.

Strungul de copiat (fig 1) este alcătuit din: un batiu (pat) (1) susţinut pe două postamente (2) .Pe batiu este montată păpuşa mobilă (3) şi păpuşa fixă (cutia de viteze) (4).

Tot pe batiu se deplasează, cu ajutorul cremalierei, căruciorul hidraulic (5). El primeşte mişcarea de la cutia de viteze.



Căruciorul hidraulic poartă pe el dispozitivul hidraulic (6) cu suportul cuţitului (7),cutia de avansuri (8), avansul manual (9) şi palpatorul (pipăitorul de model) care urmăreşte conturul modelului şi transmite cu ajutorul sistemului hidraulic mişcarea cuţitului (10).

De postamente (2) este fixată o traversă (11) pe care se poate deplasa suportul modelului (12). Strungul este înzestrat cu un motor electric de la care primeşte mişcarea. Este prevăzut cu echipamentul electric respectiv, cu un manometru pentru măsurat presiunea uleiului la pompă şi cu o pompă mică pentru soluţia de răcire a cuţitului.

Pentru diverse prelucrări strungul este echipat cu un dispozitiv de retezare, un suport de cuţit pentru strunjit interior, un dispozitiv de centrat şi o lunetă cu role.

Părţile caracteristice ale acestui strung, îl deosebesc prin construcţia lor de celelalte strunguri. Păpuşa mobilă este înzestrată cu un motoraş electric, care comandă avansul pinolei (port cherner) către material. In interiorul pinolei se află un resort lamelar care preia de la aceasta dilataţia materialului în urma încălzirii acestuia.

Dispozitivul hidraulic este compus dintr-un corp cu doi cilindri în interiorul cărora lucrează pistoanele. Dispozitivul este bazat pe principiul echilibrării presiunilor între doi cilindri. In poziţia de echilibru cuţitul care e fixat pe acest dispozitiv rămîne nemişcat. Imediat ce s-a produs un dezechilibru al presiunii din cei doi cilindri, cuţitul avansează sau se retrage, sensul mişcării depinzînd de cilindrul în care s-a produs dezechilibru. Dispozitivul hidraulic constituie partea cea mai sensibilă a strungului. Această sensibilitate este necesară, deoarece avem nevoie ca apăsarea palpatorului pe modele să fie cît mai fină, spre a nu fi deformat, avînd în vedere că el va servi pentru confecţionarea unui număr mare de produse cu aceleaşi dimensiuni. Dacă nu ar avea această sensibilitate, modelul sub apăsarea palpatorului ar suferi, imprimînd şi produsului abateri de la dimensiunile stabilite.

Modul de lucru al strungului de copiat e simplu. Dacă vrem să copiem o piesă ca în schema de mai sus, procedăm în felul următor: prindem modelul în suportul lui, aşezăm semifabricatul între chernerele păpuşii fixe şi păpuşii mobile şi copiem partea „a" a piesei. Intoarcem modelul şi piesa, fixînd piesa din nou între chernerele păpuşilor şi terminăm copierea prin partea „b" a piesei. Conturul piesei astfel strunjită va fi identic cu cel al modelului. Dimensiunile vor fi exact cele ale modelului, fără nici o măsurătoare, fără nici un calcul.

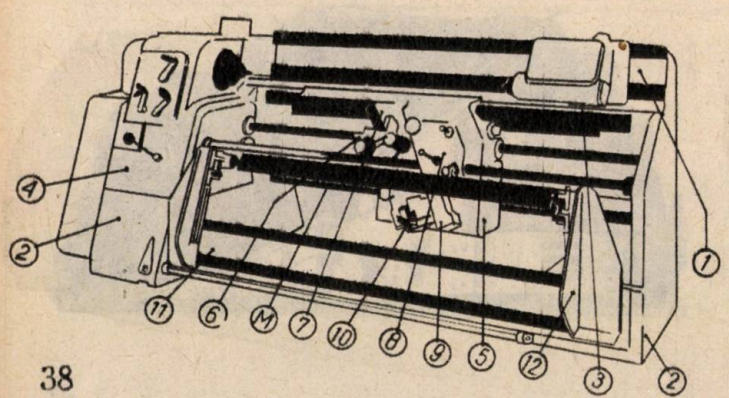
Strunjirea se poate face cu o turaţie de 75—1400 ture pe minut şi cu un avans între 0,041—0,5 mm.

Avantajele acestui strung de copiat sînt: utilizarea mîinii de lucru necalificată, scurtarea timpilor de lucru prin eliminarea măsurătorilor şi a reluărilor, scurtarea timpilor în gol, automatizarea, avansuri rapide, comenzi centralizate, creşterea randamentului.

Proiectarea acestui strung la noi în ţară s-a făcut de către Institutul de Proiectări de Maşini Bucureşti (IPROM) iar execuţia prototipului a fost făcută de atelierele de prototipuri IPROM. Omologarea prototipului s-a făcut de către Uzinele „Steagul Roşu" Oraşul Stalin, uzine care apoi au executat capul de serie.

In prezent, acest strung a intrat în faza fabricării în serie. El va constitui un succes la îmbunătăţirea produselor şi la creşterea productivităţii fabricilor care vor fi înzestrate cu „Strungul de copiat".

Fig. 1.



Din viața S.R.S.C.

CUM CONTRIBUIE FILIALA S.R.S.C. BUCUREȘTI ORAȘ LA INFORMAREA OAMENILOR MUNCII IN PROBLEMELE INTERNAȚIONALE

Un loc important în creșterea nivelului politic al oamenilor muncii în formarea de participanți activi la lupta pentru pace și socialism, îl are informarea asupra problemelor de politică internațională.

Hotărîrea Comitetului Central al Partidului Muncitoresc Romîn cu privire la îmbunătățirea activității de răspîndire în masă a cunoștințelor politice și științifice a subliniat importanța înarmării oamenilor muncii cu cunoștințe de politică internațională. Hotărîrea a trasat ca sarcină Societății pentru Răspîndirea Științei și Culturii să-și îmbunătățească munca de răspîndire a cunoștințelor în problemele internaționale, să informeze oamenii muncii în mod temeinic asupra luptei dusă de forțele păcii în frunte cu U.R.S.S. pentru zădărnicirea planurilor agresive ale imperialiștilor, pentru pacea și securitatea popoarelor, să demaște fără cruțare uneltirile dușmanilor fățiși și ascunși ai păcii.

Traducînd în viață indicațiile trasate de Hotărîrea, C.C. al P.M.R., S.R.S.C. și-a îmbunătățit activitatea în acest domeniu.

In ultima perioadă a crescut simțitor preocuparea filialelor S.R.S.C., pentru informarea oamenilor muncii cu problemele vieții internaționale. Filiala București Oraș a primit în primul semestru al anului din partea Consiliului de conducere un număr mai mare de conferințe de politică internațională cu o tematică mai variată. Astfel, au fost trimise filialelor conferințe privind: „Creșterea curentului antiamerican în țările Europei Occidentale", „Pentru securitatea colectivă în Europa și în întreaga lume", „Lupta popoarelor pentru interzicerea armelor atomice și altor arme de exterminare în masă", „Despre desfășurarea și rezultatele conferinței de la Berlin", „Cum se desfășoară conferința de la Geneva", „De ce uneltesc cercurile agresive din S.U.A. împotriva Republicii Guatemala" etc.

Filiala București Oraș s-a preocupat ca aceste conferințe să fie larg difuzate în întreprinderi și instituții. Consiliul Filialei a urmărit îmbunătățirea propagandei cunoștințelor de politică internațională în cartiere unde au existat lipsuri serioase.

Subfilialele raionale și-au îndreptat atenția către cuprinderea largă a întreprinderilor și cartierelor din raionul respectiv. In colaborare cu Comitetele de Luptă pentru Pace, subfilialele Tudor Vladimirescu, Grivița Roșie și altele au organizat conferințe pe teme internaționale în cartierele din raion. Unele subfiliale folosesc cu succes metoda de a organiza conferințe concomitent în mai multe secții ale aceleiași întreprinderi. La întreprinderea Chirov din raionul Nicolae Bălcescu s-a organizat conferința „Noi eșecuri ale politicii imperialiste" în toate secțiile întreprinderii, cuprinzînd un număr mare de salariați.

Insemnătatea acordată conferințelor de politică internațională în ansamblul muncii de propagandă prin conferințe a crescut simțitor. De pildă în raionul Tudor Vladimirescu, din 90 de conferințe ținute în luna iunie, 44 au avut ca temă desfășurarea lucrărilor conferinței de la Geneva. In cursul trimestrului II al anului 1952 în acest raion s-au ținut 115 conferințe de politică internațională. In raionul Nicolae Bălcescu s-au ținut în luna iunie a. c. 49 de conferințe de politică internațională.

La organizarea acestor conferințe, la recrutarea și mobilizarea lectorilor, filiala București a primit îndrumarea și sprijinul direct al Comitetului Orășenesc P. M. R. București ca și al Comitetului raional de partid. Numeroși activiști de partid, propagandiști, fruntași în producție, oameni cu o pregătire politică corespunzătoare, au ținut conferințe pe teme de politică internațională. Printre lectorii care au acordat atenție deosebită acestei sarcini se numără tovarășii: Zeno Oprea, Gh. Baciu, V. Dăscălescu, Stela Petrovici și alții.

O dovadă grăitoare a interesului manifestat de oamenii muncii pentru cunoașterea evenimentelor vieții internaționale este numărul mare de oameni ai muncii care participă la aceste conferințe. La conferința „Despre desfășurarea conferinței de la Geneva" ținută în parcul Nicolae Bălcescu au participat cca. 2.000 persoane, la Uzinele Republica 800, la Uzinele Chirov 400, la Uzinele Matyas Rakosi 500 etc.

Majoritatea conferințelor reușesc să trezească interesul oamenilor muncii pentru problema expusă, fiind bine primite de ascultători. Multe conferințe sînt urmate de discuții și întrebări. La conferința „Cum se desfășoară conferința de la Geneva" ținută la I.R.E.B., unde au participat peste 500 ascultători, s-au pus întrebările: cum trebuie socotită prezența R. P. Chineză la conferința de la Geneva? De ce S.U.A. nu acceptă propunerile R.P.D. Coreene pentru rezolvarea problemei Coreene? La conferința „Noi eșecuri ale politicii imperialiste" ținută la I.T.B. s-au pus întrebările: de ce a părăsit Dulles conferința de la Geneva? Care sînt cauzele intervenției din Guatemala? Lectorii au avut posibilitatea să lămurească astfel o serie de probleme netratate în conferință, să stimuleze interesul ascultătorilor pentru problemele de politică internațională.

★

Cu toate aceste rezultate pozitive informarea oamenilor muncii în problemele internaționale nu este încă corespunzătoare interesului manifestat de masele largi. Mai dăinuie încă o serie de lipsuri, privitoare la calitatea conferințelor, și felul cum sînt organizate.

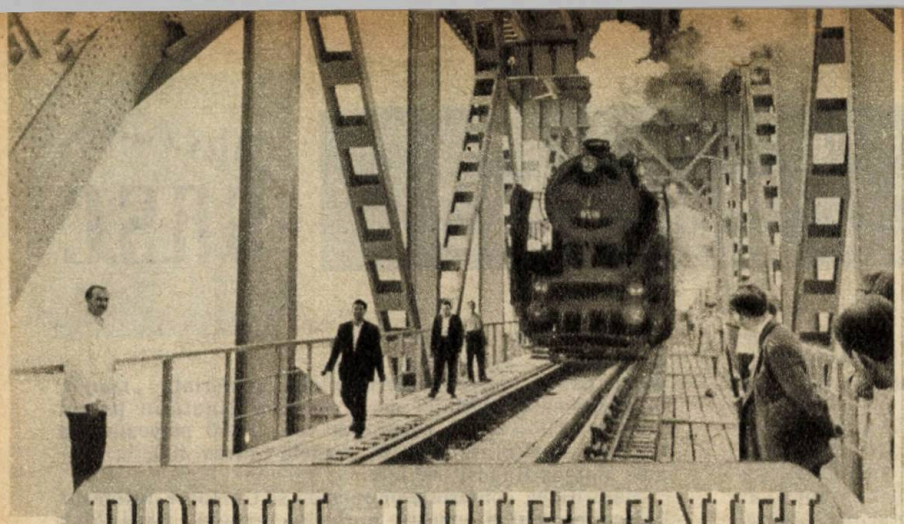
Unele subfiliale raionale din București nu dau încă suficientă atenție competenței și calificării lectorilor care expun conferințele de politică internațională. Sînt uneori chemați să țină conferințe oameni care nu au o pregătire suficientă. Așa se explică faptul că unii lectori dau răspunsuri confuze, evazive, sau chiar greșite la unele întrebări. Alegerea lectorilor celor mai competenți este una din condițiile esențiale ale propagandei prin conferințe, o sarcină de care trebuie să se ocupe în permanență, cu seriozitate Consiliul Filialei București și ale subfilialelor raionale.

Este necesar ca membrii secției de științe sociale să cerceteze cu atenție fiecare conferință de politică internațională, să consulte materialul care tratează aspectele cele mai actuale ale problemei, să recomande acest material lectorilor și pe cît posibil să fie redactat și folosit de lectori. Numai în felul acesta lectorii vor putea să informeze permanent oamenii muncii cu cele mai noi probleme survenite în viața internațională.

Legat de aceasta, o altă problemă deosebit de importantă care se pune îndeosebi pentru conferințele de politică internațională este actualizarea textelor. Sînt foarte puține acele conferințe ale căror texte au fost actualizate de către lectori cu evenimentele care au intervenit ulterior. Unii lectori, expun conferința sosită de la Consiliul de conducere fără nici o modificare. Consiliul Filialei și consiliile subfilialelor au datoria să acorde o deosebită atenție actualizării conferințelor.

O metodă foarte eficace și care nu a căpătat extindere este însoțirea conferințelor de politică internațională cu material intuitiv, hărți, filme etc. Consiliul Filialei București nu s-a preocupat ca și conferințele de politică internațională să fie însoțite de un bogat material intuitiv, care să ajute la înțelegerea problemelor expuse. E bine ca materialul documentar să fie indicat la colțul S.R.S.C. și dacă e posibil să se găsească în biblioteca clubului sau a Colțului Roșu spre a fi consultat.

Informarea oamenilor muncii cu problemele internaționale este o muncă deosebit de importantă pe care consiliile filialelor trebuie să o considere ca pe unul din obiectivele centrale ale activității lor.



PODUL PRIETENIEI

Ing. C. STEGARUL
Director tehnic al construcţiei

Ziua de 20 iunie 1954 a fost o zi de sărbătoare pentru prietenia romîno-bulgară. În această zi s-a inaugurat podul peste Dunăre, care leagă cele două republici populare frăţeşti — Republica Populară Romînă şi Republica Populară Bulgaria.

Podul peste Dunăre are o însemnătate deosebită pentru ambele ţări: el reprezintă o mare înlesnire pentru dezvoltarea schimburilor economice şi culturale între R. P. Romînă şi R. P. Bulgaria precum şi a schimburilor cu alte ţări, o contribuţie la cauza întăririi şi consolidării legăturilor de prietenie între Bulgaria, Romînia şi celelalte ţări ale lagărului democratic.

Podul inaugurat anul acesta este în prezent cel mai mare pod din Europa. Lucrările începute în martie 1952 s-au terminat în iunie 1954, adică numai în 2 ani şi 3 luni ceea ce reprezintă un timp record pentru o lucrare de astfel de proporţii. Dacă am ţine seama de experienţa în construcţia podurilor mari din ultimii 30 ani, un astfel de pod ar fi fost executat în mod normal în aproximativ 5 ani.

Cum a fost posibilă totuşi realizarea lui în jumătate din timp?

Acest lucru se datoreşte în primul rînd ajutorului frăţesc dat de Uniunea Sovietică prin specialişti de înaltă calificare care cu dragoste şi elan fără egal au transmis bogata lor experienţă în construcţia podurilor, constructorilor romîni şi bulgari.

Lucrările au început cu o muncă de studiu a terenului şi de organizare a şantierului.

Pe baza acestor studii amănunţite pe teren, s-a trecut la întocmirea proiectului lucrării.

Odată acest proiect întocmit, iar traseul fixat pe teren, s-a trecut la organizarea şantierului.

Trebuie menţionat că în afara construirii podului propriu-zis şi a cartierului de locuinţe pentru muncitori, constructorilor le-a revenit şi sarcina executării lucrărilor de acces la pod ca: staţii, linii ferate, şosele, clădiri pentru personalul de întreţinere, vamă, pază etc.

Trebuiau executate volume impresionante de lucrări: peste un milion m.c. terasamente, zeci de mii m.c. betoane, zeci de mii tone tabliere de montat, aproape 100.000 m.c. clădiri de serviciu şi locuinţe.

Lucrările s-au atacat deodată pe 5 sectoare pe un front larg cuprinzînd majoritatea pilelor. S-a aplicat astfel metoda aşa zisă a graficului în paralel.

Şantierul a fost mecanizat la maximum — întregul utilaj de pe şantier fiind acţionat electric.

Cine vizita pentru prima oară şantierul rămînea uimit de gradul înalt de mecanizare asigurat muncitorilor noştri. De la funicularele suspendate peste Dunăre între cele două maluri la 60 m înălţime, la zecile de macarale de tot felul: plutitoare, electrice, cu aburi, auto, turn, Derrick, telescopice, montate sus pe tabliere sau jos pe mal, excavatoare, compresoare, pompe, fabrici de beton, drăgi de hidromecanizare, toată această pădure de maşini a asigurat condiţii nemaiîntîlnite pînă în prezent la vreun şantier de poduri în ţara noastră.

Să trecem acum la descrierea modului în care s-au executat principalele lucrări de bază.

LUCRĂRILE DE BATERE A PILOŢILOR DE BETON ARMAT

Unele fundaţii ale podului fiind aşezate pe piloţi de beton armat a fost necesar a se bate un număr mare de piloţi.

Pentru a se scurta termenul de execuţie s-a întrebuinţat pentru prima dată la noi în ţară căruciorul de inventar pentru sonete cu aburi cu berbec de 3.000 kg greutate.

După cum se vede în schiţa alăturată (fig. 1) este vorba de un adevărat pod metalic (5) care se poate deplasa cu ajutorul unor roţi (1) pe o cale de rulare (2) purtînd în spinare impresionanta sonetă cu aburi (3) de mare capacitate, aşezată de asemenea pe un cărucior (4) ce poate luneca uşor pe acest pod (5).

Cu acest cărucior se poate manipula foarte uşor soneta, atît pentru baterea fiecărui pilot dintr-o fundaţie, cît şi pentru deplasarea ei de la o fundaţie a unei pile la alta. Manevra acestui cărucior se face mecanic, realizîndu-se cu acest dispozitiv atît scurtarea timpului total de batere, cît şi economii la schelele ajutătoare.

LUCRĂRILE DE BETONARE

Pentru a se micşora numărul de oameni necesar lucrărilor de betonare, s-a proiectat şi executat una din cele mai moderne fabrici de beton, cu o mare capacitate de producţie.

De la descărcarea din şlepuri a agregatelor (nisip şi pietriş) şi pînă la confecţionarea betoanelor, toate operaţiunile se fac mecanizat.

Din ce se compune complexul unei fabrici moderne de beton?

După cum se vede în schema alăturată (fig. 2) acest complex este format din 4 părţi distincte:

— fabrica de beton propriu-zisă;
— magazia de ciment;
—silozul de agregate;
— estacade.

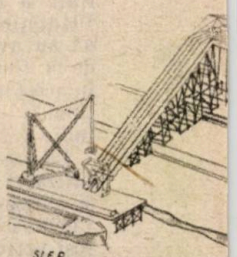
Cum funcţionează acest complex?

Şlepul cu nisip sau pietriş scos din Dunăre ancorează la un chei anume amenajat. Pe acest chei se găsea o macara Derrick cu greifer, 2 pereţi articulaţi cu dinţi, ca o gură uriaşă, care muşcă din fundul şlepului pietrişul sau nisipul ce se găseşte înmagazinat şi-l varsă apoi printr-o pîlnie de lemn denumită „buncăr" pe o bandă transportoare de cauciuc, care îl transportă pînă deasupra celulelor silozului unde se înmagazinează pînă la întrebuinţare.

La partea inferioară a silozului se găsesc montate benzi transportoare.

Celălalt material din care se confecţionează betonul şi anume cimentul se descarcă direct din vagoane într-o magazie special construită avînd la bază de asemenea, benzi transportoare.

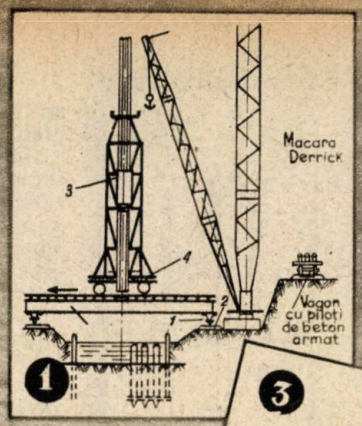
In momentul cînd trebuie să înceapă confecţionarea betonului, se dă drumul agregatelor, cît şi cimentului, pe aceste benzi transportoare, care apoi se continuă cu alte benzi aşezate pe nişte schele înclinate denumite „estacade" şi care conduc materialele pînă deasupra fabricii de beton.

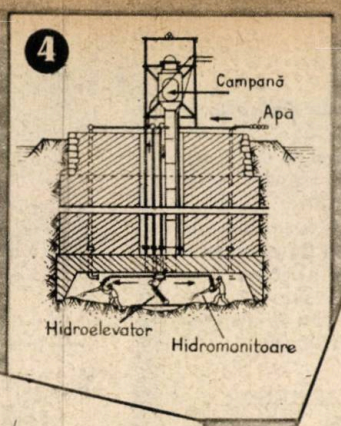


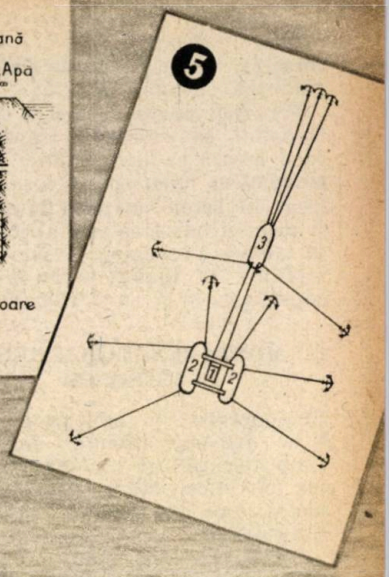
SĂPĂTURI IN CHESOANE

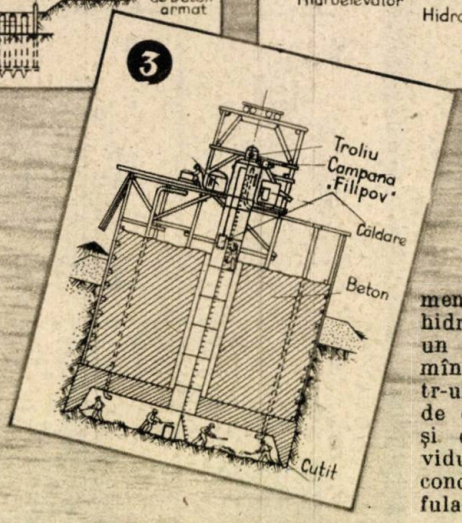
Cea mai mare parte din pilele podului au fundaţiile executate pe chesoane.

Ce sînt chesoanele şi cînd se întrebuinţează în construcţia podului?









Atunci cînd o fundaţie trebuie executată la mare adîncime şi sub pătura subterană de apă, pentru a evita sprijiniri grele şi greutăţi provocate cu scoaterea apei din fundaţie, se întrebuinţează aşa zisul sistem de fundaţie pe chesoane.

Ce este un cheson? Chesonul este o cameră mare cu zidurile laterale şi tavanul în general de beton armat avînd sub ziduri un cadru metalic numit „cuţit". Chesonul se construieşte la nivelul terenului şi se scufundă apoi pînă la terenul bun de fundaţie arătat în proiect în modul următor: în tavan se lasă o deschizătură prin care coboară chesonierii în interiorul camerei pentru a săpa. După metodele învechite cunoscute la noi în ţară pînă la această lucrare, săpătura se făcea manual (fig. 3). Adică, muncitorii săpau sub cuţitul chesonului provocînd prin greutatea proprie mare a chesonului coborîrea lui.

In momentul cînd chesonul prin coborîre ajunge la stratul subteran de apă pentru ca muncitorii să poată continua lucrul pe uscat se introducea prin tavan un coş metalic cu o căciulă mare — tot metalică denumită „campană" — ermetic închisă şi prin care pătrundea conducta de aer comprimat în camera chesonului. Presiunea aerului introdus în cameră goneşte apa astfel că muncitorii pot continua lucrul ca şi pe uscat.

Pămîntul se scotea cu metoda manuală cu căldări ridicate prin coş cu ajutorul unui troliu aşezat în campană.

La un cheson de mărimea celor întrebuinţate la podul peste Dunăre ar fi fost necesar după metoda manuală cca. 20 chesonieri.

Cum munca în chesoane este grea timpul de muncă trebuie redus pînă la 4 ore, astfel că în timp de 24 de ore, după această metodă, ar fi fost necesar peste 120 chesonieri, deci la numărul mare de chesoane utilizate la construirea podului peste Dunăre ar fi fost necesar un efectiv impresionant de chesonieri.

Pentru prima dată la noi în ţară s-a utilizat la construcţia podului peste Dunăre metoda de săpare în cheson prin hidromecanizare, metodă aplicată pentru prima dată în U.R.S.S. la podul Navodniţki în anii 1939—40 de către un colectiv de specialişti sovietici printre care erau tov. L. D. Saprîchin, G. I. Zingorenco, V. M. Baliţchi, laureaţi ai premiului Stalin şi care au învăţat şi pe constructorii noştri de la podul peste Dunăre această metodă ce sporeşte randamentul săpăturilor din cheson cu 1500%, reducînd numărul muncitorilor la 3—4, în loc de 20—23 necesari în cazul săpăturii manuale. In timp ce prin metoda veche într-o zi un cheson se putea coborî în medie cu cca. 20—30 cm, cu această metodă s-a coborît obişnuit cîte 2—3 m zilnic ajungîndu-se în U.R.S.S. pînă la cifra de 6 m în timp de 24 ore.

In ce constă această metodă?

După cum se vede în figura alăturată (fig. 4) se introduce în cheson pe lîngă conducta de aer, o altă conductă, prin care este băgată apă sub presiune de la o staţie de pompe de mare debit. Această conductă alimentează în camera chesonului 2 hidromonitoare care mînuite de cîte un chesonier stropesc cu putere pămîntul din cheson transformîndu-l într-un noroi care este absorbit apoi de o pompă numită „hidroelevator" şi care funcţionează automat prin vidul făcut prin trecerea apei din conducta de absorbţie în cea de refulare.

CHESOANE PLUTITOARE

Obişnuit, în albiile apelor curgătoare chesoanele se fac pe nişte insule artificiale construite cu ajutorul drăgilor de hidromecanizare, în interiorul unor incinte îngrădite cu palplanşe metalice.

Acest sistem dă bune rezultate numai în porţiunile unde adîncimea apei nu trece de 6 m. Cum însă în albia Dunării adîncimile variază foarte mult, ajungînd în timpul viitoarelor ape mari pînă la 18—20 m adîncime, a trebuit în aceste locuri să se aplice una din cele mai îndrăzneţe metode cunoscute de arta inginerească a podurilor şi anume metoda construirii chesoanelor pe mal şi apoi a lansării lor pe apă şi transportării prin plutire, urmînd a fi scufundate apoi la locul indicat.

Cum s-a folosit această metodă?

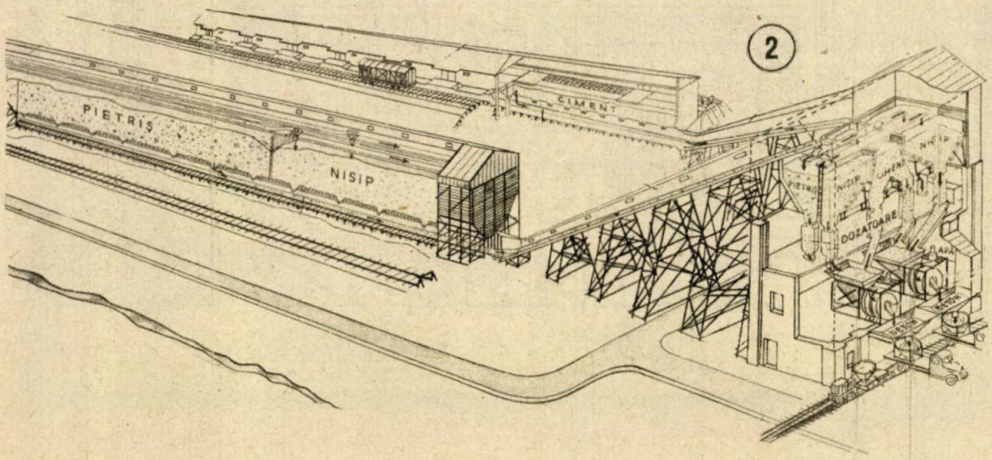
S-a executat cofrajul chesoanelor din lemn pe mal.

S-a montat în interior armătura de fier beton a camerei chesonului. S-au călăfătuit pereţii interiori şi cei laterali ai chesonului, ca la orice vas navigabil, cu cîlţi şi smoală, adică s-au făcut etanşi.

După ce s-a făcut proba de etanşare cu ajutorul unor pompe, (vezi fig. 5) chesonul (1) a fost lansat pe apă, încadrat între 2 şlepuri de ghidaj (2) şi adus în apropiere de locul scufundării lîngă mal cu ajutorul unui remorcher puternic.

Aci se toarnă mai întîi betonul din camera chesonului după care acesta este adus în apropierea axului pilei şi scufundat prin turnarea treptată a betonului de deasupra chesonului.

Pentru ca chesonul să poată fi scufundat exact în axul podului el este ancorat de un vas special de an-



coraj (3) situat în sus de șlepurile ce ghidează chesonul (fig. 5).

Prin îngreunarea succesivă cu beton, chesonul se scufundă treptat pînă ce se așează pe fundul albiei. In acest moment se așează peste coșul metalic lăsat în beton campana de chesonare și prin introducerea aerului comprimat în camera chesonului se poate începe săpătura în fundul albiei în aceleași condiții ca și pe uscat (fig. 6).

MONTAREA TABLIERELOR METALICE

Pe măsură ce picioarele podului se înălțau trebuia în același timp începută și montarea tablierelor metalice, adică a construcțiilor metalice pe care se așează calea ferată sau șoseaua.

Tablierele mici s-au montat fără nici o schelă ajutătoare, direct pe pile, cu ajutorul unor macarale puternice Derrick care le luau direct din vagoanele de cale ferată și astfel gata nituite le așezau direct pe pile. După aceasta, macaraua se deplasa pe tabliere pînă la pila următoare, pentru a monta cea de a doua deschidere.

Intre timp au sosit pe șantier și tablierele mari executate de muncitorii din celelalte țări de democrație populară (R. P. Ungară, R. Cehoslovacă, R. P. Polonă), care au contribuit de asemenea cu tot elanul la construirea acestui pod al păcii și prieteniei între popoare.

Aceste construcții mult mai mari s-au așezat mai întîi pe niște schele mari metalice și apoi după nituirea parțială a lor s-a continuat lucrul fără schele, cu ajutorul acelorași macarale mari Derrick, așezate sus pe talpa superioară a tablierelor, pînă ce se ajungea la piciorul următor. Acest sistem de montaj se numește „în consolă". Cu acest sistem s-au montat tablierele mari de pe uscat pînă la marginea Dunării.

In albia Dunării a trebuit să se întrebuințeze una din metodele cele mai îndrăznețe de montaj la podurile ce traversează fluvii.

In timp ce încă se mai lucra la picioarele podului din apă, pe mal, într-un loc anume amenajat cu 2 bazine interioare se montează una din deschiderile mari metalice. Acest tablier s-a montat pe schele metalice cu ajutorul unei macarale turn de 60 m înălțime. Această macara a fost construită special pentru lucrarea noastră într-un timp record de tînăra noastră industrie constructoare de mașini.

Cu ea s-au putut monta cu cea mai mare ușurință marile deschideri ale podului de peste Dunăre. Cu ea se puteau monta elemente metalice de cîte 25 tone greutate. După ce unul din tablierele mari a fost montat și nituit, întreaga construcție a fost mișcată pe niște rulouri metalice deasupra bazinelor interioare săpate în malul din apropiere și așezată pe niște schele metalice plutitoare, construite pe 6 șlepuri de mare capacitate (vezi fig. 7).

Odată această operație făcută cu succes, cele 6 șlepuri purtînd pe schele tablierul de peste 2000 tone greutate, au fost trase cu ajutorul unor remorchere puternice pe Dunăre, în sus, pînă în dreptul picioarelor podului ce erau terminate și unde tablierul a fost așezat direct pe acestea. Odată așezat un tablier, deschiderea următoare era montată în continuare în consolă cu ajutorul unei macarale Derrick așezată pe talpa superioară a tablierului.

CALEA PE POD

Odată cu montarea tablierelor metalice pe mal se confecționau și plăcile prefabricate de beton armat care așezate pe tablierele metalice pe măsura nituirii lor permiteau montarea căii ferate sau executarea șoselei.

Acest sistem de lucru poartă numele de metoda lucrului în bandă.

Astfel, zi de zi, ceas de ceas, podul creștea văzînd cu ochii pînă în acea zi neuitată a lunii ianuarie 1954 cînd primul tren de șantier a trecut de pe un mal pe celălalt în aplauzele entuziaste și strigătele de bucurie ale constructorilor romîni și bulgari care încheiau cu acest pod puntea de oțel a prieteniei veșnice între cele două popoare.

Cu toate greutățile neobișnuite ce au avut a înfrunta constructorii podului, mai ales în iarna anilor 1952 și 1953—1954, cînd apele mari și ghețurile amenințau să distrugă șantierul, cu ajutorul neprețuit dat de specialiștii sovietici, prin aplicarea metodelor tehnice cele mai avansate, s-a putut construi în timpul record de numai 2 ani și 3 luni, cel mai mare pod din Europa, simbol al păcii și prieteniei țărilor din lagărul democratic.

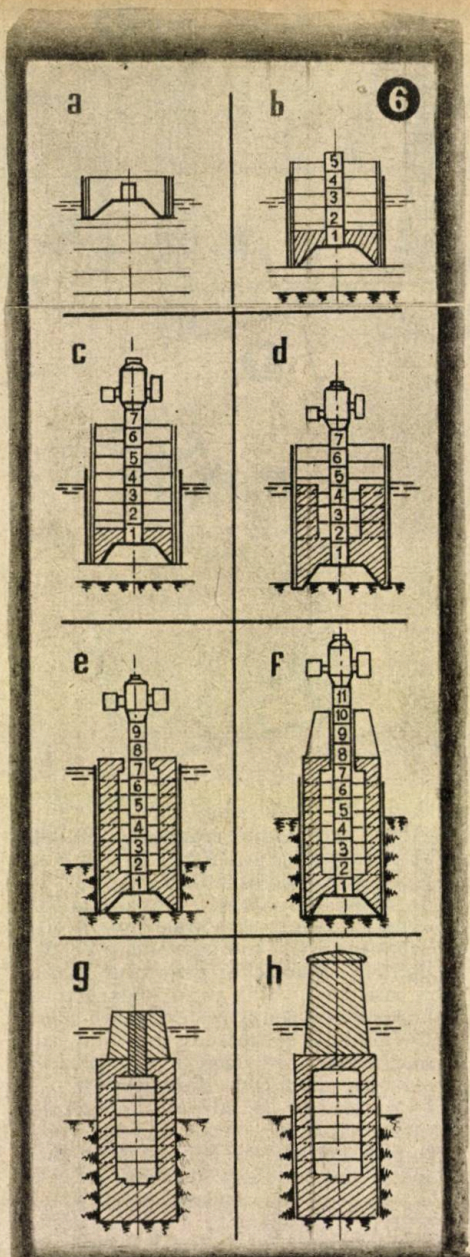
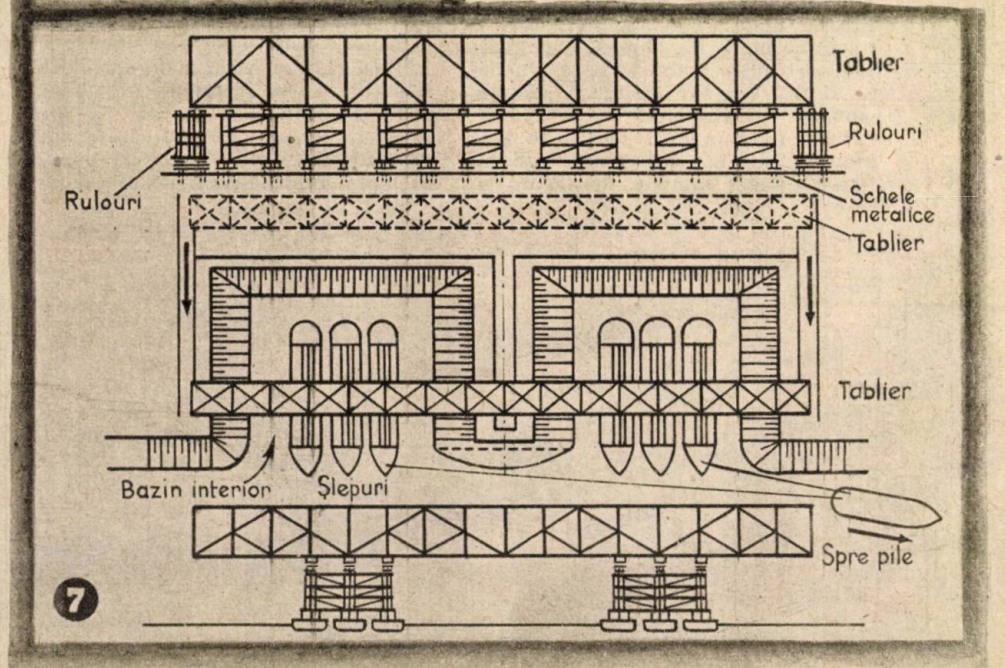


Fig. 6 — Betonarea unei pile de pod cu ajutorul chesonului plutitor.



energia atomică IN SLUJBA CONSTRUCȚIEI PAȘNICE

Mare a fost bucuria tuturor iubitorilor de pace și progres, cînd s-a aflat vestea cea mare: în Uniunea Sovietică s-a pus în funcțiune prima centrală electrică pe bază de energie atomică. In timp ce în lumea imperialistă orice progres în aplicarea energiei atomice este frînat de utilizarea exclusivă a acestei mari descoperiri în scopuri criminale, agresive, în țara socialismului s-au făcut progrese uriașe. Nu întîmplător, cea dintîi uzină electrică cu combustibil atomic a apărut în Uniunea Sovietică. Oamenii sovietici, luptă consecvent pentru aplicarea pașnică a marilor cuceriri ale științei, împotriva înjosirii științei prin transformarea ei într-un instrument de distrugere.

Intrarea în funcțiune a primei uzine atomice a stîrnit un interes deosebit. După cum este și firesc, curiozitatea de a afla cum arată și cum funcționează o uzină atomică, a devenit tot mai mare.

De fapt, într-o uzină atomică, energia electrică este produsă ca într-o uzină electrică obișnuită, de un alternator, acționat la rîndul lui de o turbină cu abur. Cărbunele este înlocuit însă cu combustibil atomic, cu uraniu. Simplu în aparență, dar mult mai complicat în realitate! Construcția unei uzine electrice în care se folosește uraniu, se deosebește fundamental de aceea a unei simple uzine termoelectrice cu cărbune.

Obținerea energiei într-o asemenea uzină, se bazează pe așa numitul proces de fisiune a uraniului. Fizicienii au descoperit că dacă sînt bombardate cu neutroni, nucleele atomilor de uraniu se pot rupe în două nuclee mai mici, procesul fiind însoțit de o considerabilă degajare de energie. Acest proces a căpătat denumirea de fisiune a uraniului.

Trebuie să precizăm că uraniul natural este format din trei varietăți cu aceleași însușiri chimice, sau cum se mai spune, din trei izotopi care diferă unul de altul numai prin numărul neutronilor din nucleu. După cum se știe, în nucleul unui atom se află două feluri de particule: protoni și neutroni. Izotopul U238 are un nucleu cu 92 protoni și 146 neutroni (92+146=238). Aceasta este varietatea de uraniu pe care uraniul natural o conține în cea mai mare proporție. Ceilalți doi izotopi sînt U234 și U235. Primul se găsește în cantități neglijabile, iar al doilea se găsește în proporție de 1/140.

Pentru procesul de fisiune, cea mai mare importanță o prezintă U235, care se dezintegrează sub acțiunea neutronilor repezi și mai ales sub acțiunea neutronilor încetiniți. Izotopul U238 fisionează numai sub acțiunea neutronilor foarte repezi. Sub acțiunea neutronilor încetiniți U238 trece printr-o serie de transformări radio-active, transformîndu-se în cele din urmă într-un element radio-activ artificial: plutoniul 239 care fisionează la fel de ușor ca U235.

Să presupunem că un nucleu de uraniu este sfărîmat. Cînd nucleul se rupe, el emite și 2—3 neutroni. Fiecare din acești neutroni, poate dezintegra alte nuclee ale atomilor vecini. Nucleele sfărîmate emit la rîndul lor neutroni, care dezintegrează un număr și mai mare de nuclee. Numărul nucleelor care se dezintegrează crește în avalanșe. Se produce o așa numită „reacție în lanț". Intr-o fracțiune de secundă se eliberează o cantitate uriașă de energie. Energia eliberată prin dezintegrarea unui nucleu de uraniu este de 50.000.000 ori mai mare ca aceea produsă prin arderea a 12 gr de cărbune (un atom gram de carbon). Dintr-un gram de uraniu se poate obține o energie de 22.000 kilowați-ore.

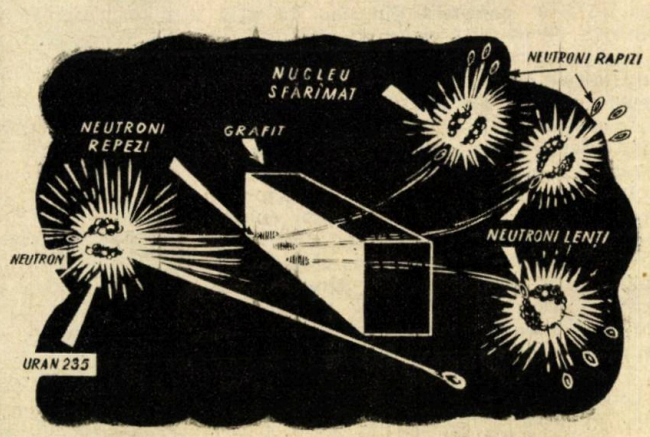
Neutronii secundari care se produc la fisiunea unui nucleu de uraniu, au viteze relativ mari. In primul moment, ei pot produce și fisiunea unui nucleu de U238. Dar acești neutroni își pierd foarte repede energia, astfel că practic, asemenea fisiuni sînt prea puțin probabile. Intr-o masă de uraniu, materialul fisionabil rămîne U235.

Pentru a produce o reacție în lanț foarte rapidă cu o degajare considerabilă de energie, ar trebui să separăm din masa de uraniu, izotopul U235, pe care să-l folosim exclusiv.

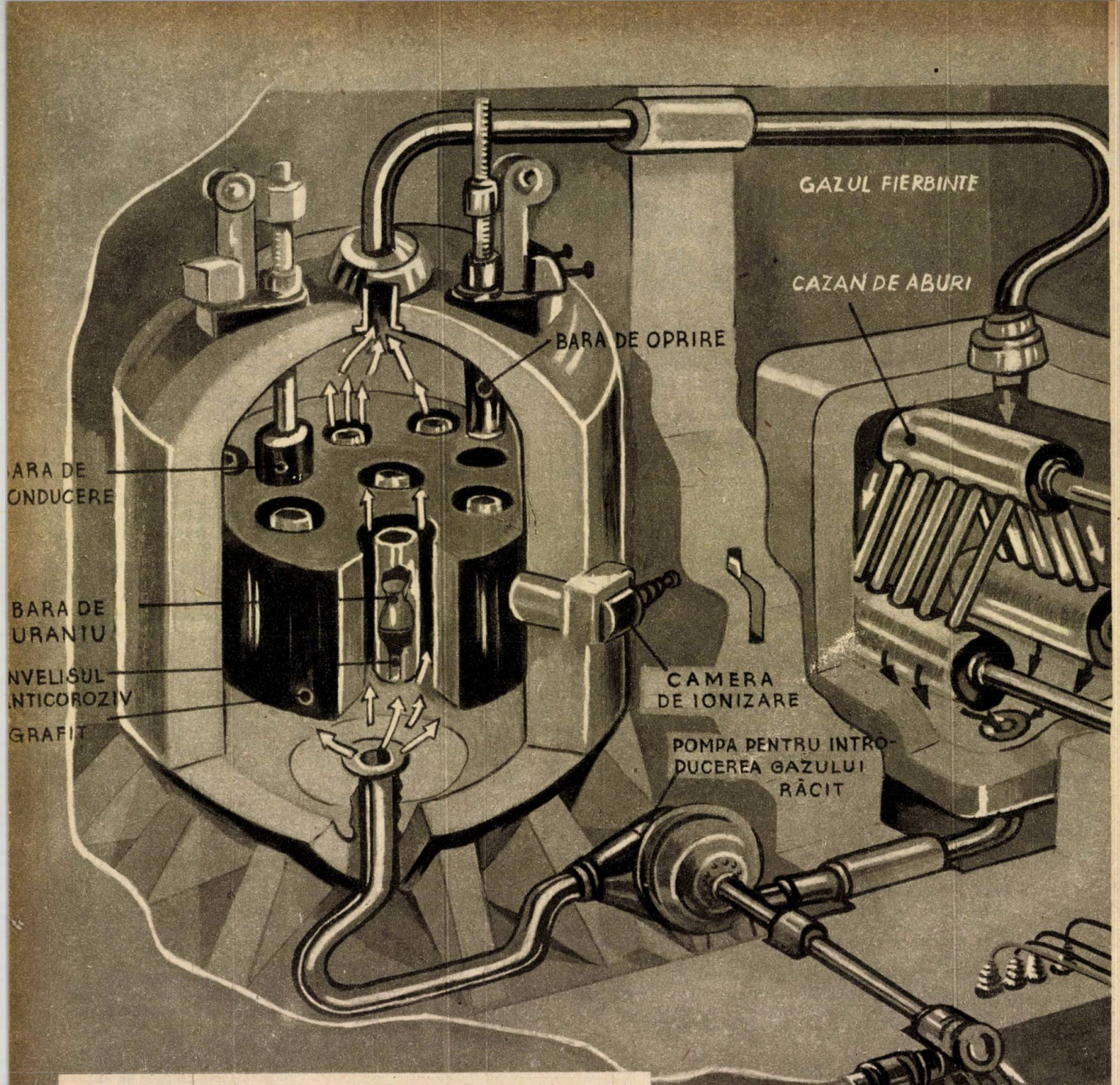
In cazul folosirii pașnice a energiei atomice, nu avem nevoie însă de reacții explozive. In acest caz, energia se obține într-un ritm mai lent, în „pilele atomice".

Uraniul obișnuit se prelucrează în bare nu prea mari, care se plasează la anumite distanțe, unele de altele, într-un mediu care servește la încetinirea neutronilor. Neutronii eliberați la fisiunea unui nucleu de U235, produc fisiunea altor nuclee, astfel că se produce o reacție în lanț la care participă nucleele de U235 din barele de uraniu. Bineînțeles că pentru ca această reacție să fie posibilă trebuie ca numărul neutronilor eliberați la fiecare fisiune (coeficientul de multiplicare k) să fie mai mare ca 1. Dacă acest coeficient nu este mult mai mare ca 1, reacția în lanț se desfășoară relativ încet și ea încetează cînd coeficientul devine mai mic ca 1. Valoarea coeficientului de multiplicare poate fi reglată cu ajutorul unor bare de cadmiu. Cadmiul absoarbe neutronii, astfel că introducînd sau scoțînd barele de cadmiu, putem fixa reacția la un anumit nivel.

Incetinitorul este necesar, deoarece am văzut că reacția se produce mai ales prin acțiunea neutronilor înceți asupra nucleelor de U235, iar neutronii produși prin fisiune sînt prea repezi. Un neutron care merge prea repede și în linie dreaptă, poate ieși din pila de uraniu, fără a nimeri vreun atom. Incetinitorul trebuie să încetinească neutronii fără însă să-i absoarbă. Cei mai potriviți în acest scop sînt grafitul și apa grea.



In general, o parte din neutroni produc fisiunea nucleelor U235, o parte transformă U238 în plutoniul 239 și o altă parte se pierd. Energia degajată prin fisiune ridică considerabil temperatura pilei. Pentru a frîna această ridicare de temperatură, barele sînt răcite printr-o circulație de apă (sau un alt răcitor) care evacuează energia produsă, sub formă termică. Substanța răcitoare, cedează căldura primită unui schim-

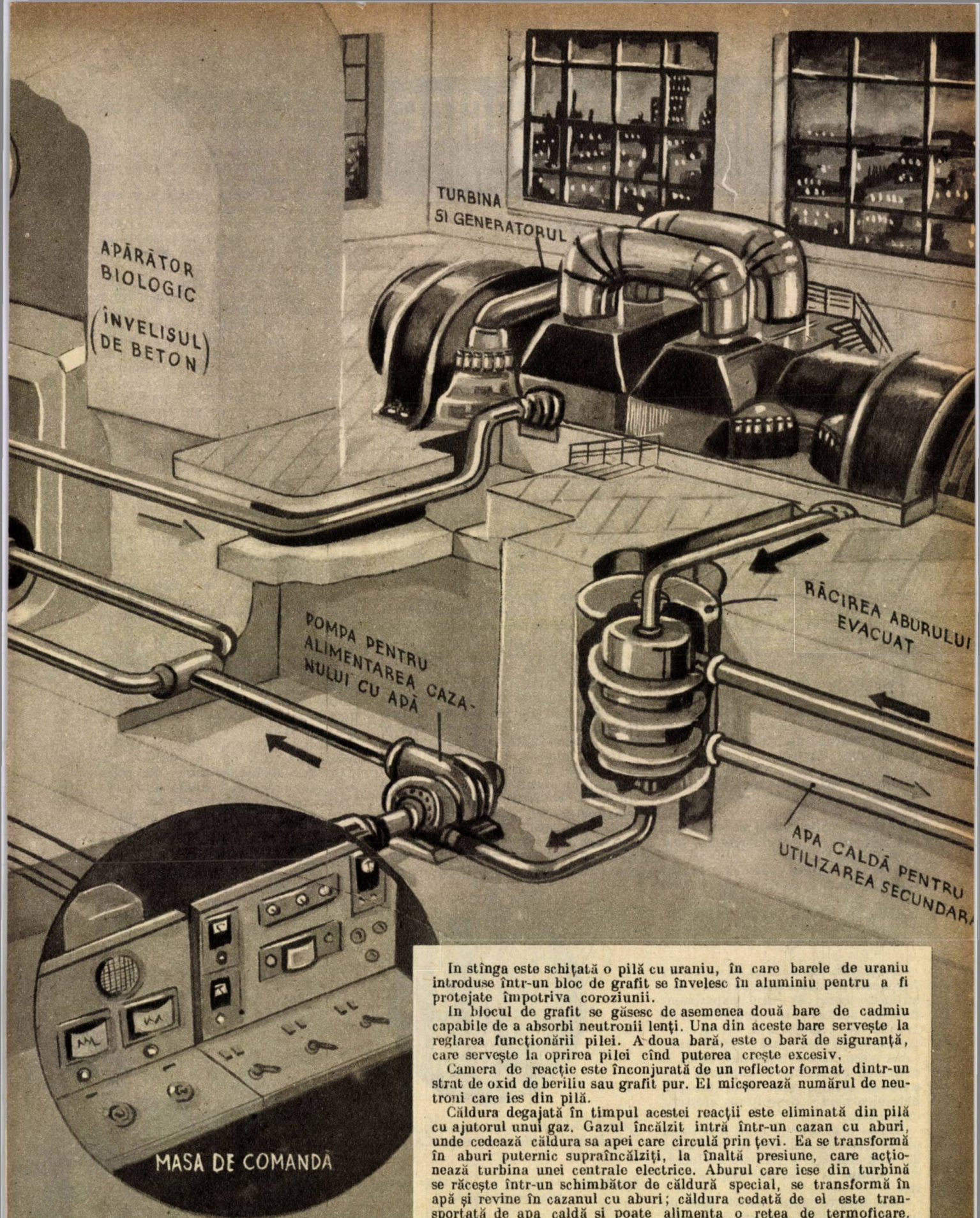


bător de căldură şi după răcire este pompată din nou în pilă.

Căldura cedată în schimbătorul de căldură poate fi utilizată la punerea în mişcare a unei turbine, prin transformarea unei cantităţi de apă în vapori. Să nu uităm însă că fisiunea nucleelor de uraniu este însoţită de puternice radiaţii nocive. Pentru protejarea personalului, întreaga instalaţie este ecranată cu pereţi groşi de beton. O uzină care produce energie electrică pe această cale este voluminoasă şi destul de costisitoare. Cu atît mai mult cu cît ea trebuie să fie însoţită de o uzină electrică pentru prelucrarea produselor de fisiune. Superioritatea ei asupra centralelor termice obişnuite, constă însă în consumul aproape neînsemnat de materie primă. Producînd 22.000 kw-ore, un gram de uraniu înlocuieşte 2,5 tone de cărbune. In construcţia unei uzine atomice există multe variante. Una din variante este reprezentată în desenul din paginile revistei noastre.

S-a afirmat multă vreme că realizarea unei asemenea uzine este foarte îndepărtată. Realizarea uzinei din Uniunea Sovietică dezminte această afirmaţie. Deocamdată a fost pusă în funcţiune o uzină de 5.000 kilowaţi. Dar aceasta este numai începutul. Un început care deschide cele mai strălucite perspective aplicaţiilor paşnice ale energiei atomice.

Figura ilustrează una din variantele posibile ale unei instalaţii pentru obţinerea şi folosirea energiei atomice.



În stînga este schițată o pilă cu uraniu, în care barele de uraniu introduse într-un bloc de grafit se învelesc în aluminiu pentru a fi protejate împotriva coroziunii.

În blocul de grafit se găsesc de asemenea două bare de cadmiu capabile de a absorbi neutronii lenți. Una din aceste bare servește la reglarea funcționării pilei. A doua bară, este o bară de siguranță, care servește la oprirea pilei cînd puterea crește excesiv.

Camera de reacție este înconjurată de un reflector format dintr-un strat de oxid de beriliu sau grafit pur. El micșorează numărul de neutroni care ies din pilă.

Căldura degajată în timpul acestei reacții este eliminată din pilă cu ajutorul unui gaz. Gazul încălzit intră într-un cazan cu aburi, unde cedează căldura sa apei care circulă prin țevi. Ea se transformă în aburi puternic supraîncălziți, la înaltă presiune, care acționează turbina unei centrale electrice. Aburul care iese din turbină se răcește într-un schimbător de căldură special, se transformă în apă și revine în cazanul cu aburi; căldura cedată de el este transportată de apa caldă și poate alimenta o rețea de termoficare.

Pila de uraniu este înconjurată de un strat gros de beton, care protejează personalul împotriva radiațiilor radioactive.

Funcționarea pilei este controlată cu ajutorul unor aparate speciale ale căror indicații se pot citi pe un tablou.

REALIZĂRI AGROBIOLOGICE în R.P.R.

Prof. N. GIOSAN
locțiitor al Ministrului Agriculturii și Silviculturii

În timpul regimului burghezo-moșieresc munca de cercetare în agricultură a fost extrem de restrînsă și dusă îngustă, neștiințifică, lipsită de legătură creatoare cu practica.

Cu totul altfel se prezintă situația în anii regimului de democrație populară. Reforma agrară, înființarea gospodăriilor de stat, a stațiunilor de mașini și tractoare, a gospodăriilor agricole colective și a întovărășirilor agricole au constituit premizele necesare organizării agriculturii pe baze științifice.

Partidul și guvernul au asigurat mari posibilități pentru desfășurarea activității de cercetare științifică. Înființarea de noi institute de cercetare în sectorul agricol, lărgirea rețelei experimentale cu noi stațiuni și laboratoare, înzestrarea lor cu aparatură modernă, au creat oamenilor de știință cadrul corespunzător cercetărilor.

Punctul de plecare pentru noua orientare, cu adevărat științifică și creatoare a muncii de cercetare în agricultura țării noastre, îl constituie istorica sesiune din 1948 a Academiei de Științe Agricole „V. I. Lenin", din U.R.S.S. care a marcat triumful deplin al orientării miciuriniste în biologie asupra mendelism-morganismului.

Pe acest drum, oamenii de știință din agricultură, însușindu-și tot mai profund învățătura lui Viliams cu privire la creșterea continuă a fertilității solului și învățătura lui Miciurin despre posibilitățile omului de a transforma natura organismelor vii, au obținut rezultate însemnate.

★

Cercetările Institutului de Cercetări Agronomice din țara noastră (I.C.A.R.) au fost axate în jurul experimentării și aplicării în condițiile țării noastre a complexului Docuceaev-Costîcev-Viliams, care asigură ridicarea neîncetată a fertilității solului, obținerea de recolte în continuă creștere și crearea unei baze furajere puternice pentru dezvoltarea creșterii animalelor.

Dintre rezultatele cu cea mai largă posibilitate de aplicare în producția agricolă sînt cele privitoare la lucrările solului și aplicarea îngrășămintelor.

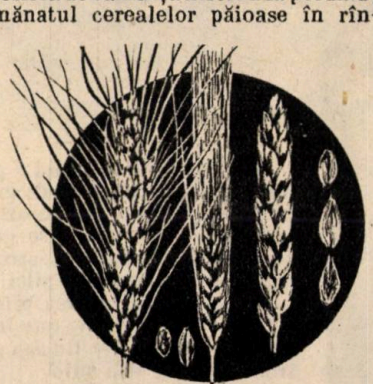
Introducerea unui sistem just de lucrare a solului, care cuprinde dezmiriștirea la adîncimea de 5—6 cm, arătura perfecționată (cu plugul cu antetrupiță) executată la 2—3 săptămîni după dezmiriștire, efectuarea lucrărilor corespunzătoare de întreținere a culturilor au avut drept urmare sporuri de recoltă între 11% și 43%.

În ceea ce privește sistemul de îngrășare a plantelor s-a constatat că bălegarul este bine să se dea în doze mijlocii de cca 20 tone la hectar, la care să se adauge îngrășăminte minerale, mai ales superfosfat în doze de 150—250 kg la hectar. Cu această îngrășare de bază s-a obținut la grîul de toamnă un spor de 513—874 kg la hectar, iar coacerea s-a realizat cu 3—4 zile mai devreme. Sporuri mari s-au obținut și la îngrășarea plantelor pe faze de vegetație.

Aplicarea măsurilor prevăzute în complexul Docuceaev-Costîcev-Viliams a dus la creșteri însemnate de producție și în livezile de pomi (80% la măr), în vii (84%) și în grădinile de legume (48%).

Au fost obținute date cu privire la epocile de semănat, modul de semănat, desimi și adîncimi la cele mai importante plante agricole, ceea ce înseamnă o mai bună folosire a elementelor nutritive din sol, a apei, a luminii, a căldurii și aerului.

În urma rezultatelor pozitive obținute în condițiile țării noastre, se încetățenesc tot mai mult în producția agricolă cunoscutele metode sovietice ca: iarovizarea semințelor, folosirea de sămînță hibridă la porumb, semănatul cerealelor păioase în rînduri încrucișate, semănatul și plantatul prășitoarelor în cuiburi așezate în patrat, polenizarea artificială suplimentară, ciupitul și cîrnitul la bumbac, plantarea de vară la cartofi, producerea răsadurilor în ghivece nutritive și altele.



Spice din soiul de grîu de toamnă Tg. Frumos 16 și din soiul de grîu de primăvară ICAR 142.

Recolte mari de legume prin aplicarea metodelor agrobiologice.

Tineret ovin din rasa merinos la stațiunea experimentală Palas, regiunea Constanța.

Pentru a se putea utiliza în gradul cel mai mare fertilitatea crescîndă a solului, s-a pus problema creerii unor soiuri noi, superioare, adaptate condițiilor locale și mai productive decît cele existente în cultură.

Prin aplicarea metodelor agrobiologiei miciuriniste de zdruncinare a eredității și de dirijare a ei în sensul dorit au fost obținute soiuri valoroase la plantele din cultura mare.

Astfel au fost introduse în cultura mare soiurile de grîu de toamnă Bărăgan 77 și Tg. Frumos 16, soiurile de grîu de primăvară Academia R.P.R. 48 și I.C.A.R. 142, ovăzul Tg. Frumos 9 și I.C.A.R. 878, orzul de primăvară I.C.A.R. 143, orzoaica Tg. Frumos 240, soiul de porumb timpuriu de Moara Domnească și diferite soiuri de cînepă, in, sfeclă de zahăr, abutilon etc.

A fost obținut la I.C.A.R., prin folosirea hibridării sexuate, a hibridării vegetative, a educării hibrizilor prin metoda mentorului și a unei agrotehnici diferențiate, un fond important de hibrizi de diferite specii pomicole (6280) din care un număr însemnat are perspectiva de a deveni soiuri valoroase. Dintre aceștia în anul 1953 au produs primele recolte de fructe hibridul de cais Silistra x Ananas și hibridul de piersic Chevreuse tardive x Amazona Rubicunda. Ambii hibrizi sînt superiori ca productivitate și calitate, rezistenți la ger și dăunători.

De asemenea, unii din cei 15.000 hibrizi de viță de vie obținuți la I.C.A.R., supuși educării pe calea mentorului folosind dubla altoire în verde, au dat primele recolte.

În urma unui mare număr de hibridări sexuate și vegetative și a studiului aprofundat al hibrizilor în diferite generații au fost extrase pînă în prezent la I.C.A.R. 297 elite de tomate, 2 de ardei gras, 4 de varză, 3 de pepeni galbeni și 2 de pepeni verzi, din care se vor obține soiuri noi valoroase.

Pe baza principiilor miciuriniste biologul Rudolf Palocsay a creat un

nou soi de piersic rezistent la atacul insectelor şi pe care prin educare dirijată l-a aclimatizat în regiunile munţilor Apuseni. De asemenea a obţinut noi soiuri de măr şi vişin, hibrizi între pătlăgelele roşii şi ardei gras cu un bogat conţinut de vitamina C.

Realizări importante în crearea de soiuri noi au fost obţinute atît la plantele de cîmp cît şi la pomi, viţă de vie şi legume de către catedrele facultăţilor agronomice din ţară.

In domeniul ameliorării plantelor agricole o mare importanţă o are raionarea justă a soiurilor ameliorate şi a celor locale pe zone naturale de producţie, precum şi producerea de sămînţă elită.

Pe baza experienţelor de mai mulţi ani, I.C.A.R. a stabilit soiurile cele mai productive la principalele plante de cultură, ceea ce contribuie la îmbunătăţirea calităţii şi sporirea producţiei. Concomitent, s-a asigurat producerea de sămînţă elită din soiurile raionate, asigurîndu-se astfel menţinerea purităţii, ridicarea vitalităţii şi a productivităţii lor cu 3—15%.

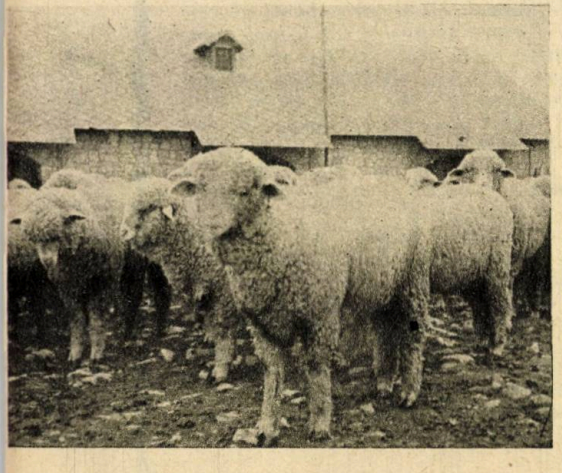
An de an staţiunile I.C.A.R. aprovizionează cu seminţe ameliorate gospodăriile de stat specializate în producerea de seminţe selecţionate necesare sectorului socialist din agricultură cît şi gospodăriile individuale.

Un progres simţitor a fost realizat şi în domeniul stabilirii sortimentelor pomicole pe fiecare regiune în parte, pe baza căreia se vor elabora acţiunile de refacere şi dezvoltare a pomiculturii şi care prevăd şi schimbarea radicală a raportului existent între specii, introducerea în cultură a arbuştilor fructiferi, răspîndirea mai largă a unor soiuri precoce şi productive etc.

Au fost stabilite de asemenea, soiurile de viţă de vie pe baza cărora se va asigura dezvoltarea simţitoare a viticulturii.

Pe baza materialului ce rezultă din numeroasele culturi comparative efectuate s-a trecut la raionarea speciilor şi soiurilor de legume.

In domeniul protecţiei plantelor împotriva bolilor şi dăunătorilor au fost obţinute în cadrul I.C.A.R.-ului importante date şi metode noi. Astfel s-a stabilit eficacitatea unor preparate chimice pentru combaterea buruienilor



asupra gomozei bacilare şi altor boli ale bumbacului, a rîiei negre la cartofi, a oidiumului la viţa de vie, a moliei sfeclei, a viespii negre a prunelor etc. Lucrarea de mari proporţii a prof. Traian Săvulescu, Preşedintele Academiei R.P.R. intitulată „Monografia Uredinalelor din R.P.R." înseamnă o contribuţie deosebit de valoroasă în cunoaşterea şi combaterea unora dintre cele mai dăunătoare ciuperci pentru plantele agricole — ruginile.

Savantul sovietic Viliams a arătat că, pentru a mări productivitatea în agricultură, creşterea animalelor trebuie să fie un element nedespărţit al producţiei vegetale.

Cercetătorii din Institutul de Cercetări Zootehnice şi-au îndreptat activitatea lor ştiinţifică în direcţia dirijării creşterii animalelor în scopul creerii de noi rase şi tipuri de animale şi păsări, cu o producţie mai ridicată de carne, lînă, lapte şi ouă.

Pe baza împerecherii potrivite, a selecţiei riguroase şi a unei educaţii corespunzătoare, s-a creat „merinosul de Palas" o nouă oaie cu însuşiri şi caractere stabile, superioare raselor de oi existente în ţara noastră.

Calităţile merinosului de Palas pot fi concretizate prin datele rezultate în 1953: cantitatea medie de lînă la oi 6,2 kg (de la 3,875 kg cît aveau oile din turmă la începutul muncii de ameliorare), cantitatea medie de lînă la berbeci 11,5 kg (faţă de 5,9 kg la început), fineţea lînii 21,50 microni, greutatea corporală la oi 55—65 kg, iar la berbeci 95—105 kg. E de menţionat că producţia maximă de lînă obţinută a fost de 13,5 kg iar în ceea ce priveşte prolificitatea, s-a obţinut în medie la 100 de oi un număr de 126 de miei.

Prin încrucişarea porcului local — Stocli — cu Marele alb importat din U.R.S.S. care se efectuează de mai mulţi ani la staţiunea experimentală I.C.Z. Ruşeţu, au fost obţinute succese însemnate în crearea unei rase noi de porci de carne adaptată condiţiunilor din ţara noastră.

Metişii din generaţia 2-a au avut la vîrsta de un an greutatea de 120 kg faţă de 91 kg la rasa Stocli crescută în aceleaşi condiţii de hrănire şi îngrijire. Prolificitatea s-a ridicat de asemenea mult, fiind de peste 10 purcei la o fătare (faţă de 8 la metişii din generaţia 1-a şi 6 la stocli), iar productivitatea a crescut simţitor. Porcii supuşi îngrăşării au consumat cîte 4,224 kg concentrate pentru 1 kg greutate vie, în timp ce porcul local Stocli consumă 7 kg pentru a creşte cu 1 kg greutate vie. Totodată aceşti metişi au o rezistenţă bună la climatul de stepă, deoarece nu au făcut ecitemele solare în timpul păşunatului ca la Marele alb.

Rezultate importante în ameliorarea şi ridicarea productivităţii raselor de vaci existente s-au obţinut prin folosirea metodelor sovietice elaborate de oamenii de ştiinţă sovietici.

Astfel, s-a reuşit să se sporească producţia de lapte şi procentul de grăsime la vacile sură de stepă, roşia de stepă, Siementhal etc. La Staţiunea Experimentală I.C.Z. Popăuţi, la vacile sură de stepă, prin aplicarea selecţiei şi a îmbunătăţirii condiţiilor de mediu s-au obţinut producţii de 4.400 l lapte anual, cu 4,49% grăsime, faţă de 800—1000 l lapte, producţia medie, a gospodăriilor individuale ţărăneşti. La vaca roşie de stepă s-a realizat o producţie maximă de 6.012 l, pe an (producţie zilnică record de 40 l) iar la rasa Siementhal s-a realizat o producţie medie de 4.288 l lapte de vacă furajată.

Combaterea dăunătorilor din pădurile patriei noastre, cu ajutorul avioanelor.

La cai s-a ajuns la un înalt procent de fecunditate (88,7%) şi de natalitate (86,36%) la Furioso North Star; de 94%, respectiv 92,6% la calul arab. Se duc acţiuni de asemenea în perfecţionarea arabului, trăpaşului, huţulului etc.

La păsări s-a realizat la rasa de găini Rhode Island o producţie medie anuală de 140 ouă (record 235 ouă pe an) iar la metişii obţinuţi prin încrucişarea raţei locale cu rasa Pekin s-a obţinut o producţie medie anuală de 141 ouă, metişii avînd o greutate corporală cu 76,4% mai mare decît la raţa locală.

La albine coloniile de mătci selecţionate au produs cu 17,98% mai multă miere decît coloniile cu mătci neselecţionate.

Pentru sporirea rapidă a efectivului de animale prezintă mare interes cercetările privitoare la combaterea sterilităţii şi la extinderea însămînţării artificiale la ovine, bovine şi cabaline.

Astfel pe baza metodelor noi, la gospodăria agricolă de stat Agnita, procentul de sterilitate la 300 vaci a putut fi redus de la 30% la 4%.

Au fost obţinute rezultate importante şi în problemele privind baza furajeră (la I.C.A.R.). şi în cele privind alimentaţia animalelor (I.C.Z.).

De asemenea, în toate celelalte sectoare de activitate ale celor două mari institute de cercetări, au fost înregistrate pe baza teoretică de nezdruncinat a ştiinţei agrobiologice sovietice, succese însemnate, care trebuiesc introduse în producţie cu mult mai mare străduinţă ca pînă acum.

Numai în acest fel se vor obţine recolte îmbelşugate şi o productivitate mărită în creşterea animalelor, ceea ce va duce la intensificarea schimbului între oraş şi sat, la întărirea alianţei între clasa muncitoare şi ţărănimea muncitoare, temelia regimului nostru democrat-popular, chezăşia construirii cu succes a socialismului în patria noastră.

Intrebarea ne-a fost pusă de tov. BORNEA HORIA din Oraşul Stalin.

In nopţile senine, putem vedea cu ochiul liber un brîu albicios care apare pe cer. Privind cu telescopul putem observa că brîul este format dintr-un mare număr de stele, apropiate unele de altele, cel puţin în aparenţă. S-ar părea deci, că acest brîu luminos, pe care îl cunoaştem sub numele de Calea Laptelui, este un ansamblu de stele.

Să precizăm. După cum se ştie, Soarele nostru nu este unicul din univers. Ca el, mai sînt nenumăraţi sori, pe care îi cunoaştem sub numele de stele. Aceste stele sînt grupate în mari familii de stele. Şi Soarele nostru face parte dintr-o asemenea familie de stele, căreia îi spunem Galaxie. Reprezentînd Galaxia sub forma unei lentile ea are 100.000 ani lumină în lungime şi 10.000 ani lumină în lăţime. Se ştie că un an lumină este drumul parcurs de lumină într-un an. Ştiind că viteza luminii este egală cu 300.000 km/s, putem calcula că un an lumină înseamnă aproape 10.000 miliarde de kilometri.

După cum se afirmă, Galaxia ar fi formată dintr-un filament de stele în spirală. Calea Laptelui ar fi proiecţia principalului filament al Galaxiei pe ecranul fictiv al cerului. In realitate, stelele care ni se par tare îngrămădite unele într-altele, în Calea Laptelui sînt foarte depărtate unele de altele. Distanţa între două stele oarecare este de ordinul a 5 ani lumină. Numărul total al stelelor îngrămădite pe Calea Laptelui ajunge pînă la 40.000.000.000.

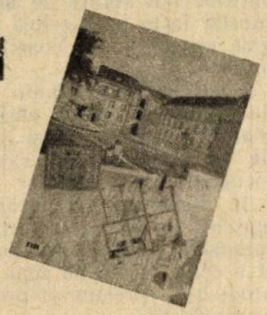
Spaţiul interstelar al Căii Laptelui, respectiv al Galaxiei, nu este absolut vid ci este constituit din substanţă extraordinar de diluată capabilă să absoarbă o parte din radiaţiile stelare. Stelele reprezintă masive concentrări de substanţă. Masa totală a Galaxiei a fost evaluată la 165.000.000.000 ori masa Soarelui.

După cum se ştie, stelele îşi au mişcările lor. Dar în afară de aceste mişcări, Calea Laptelui se mişcă în jurul centrului ei, unde substanţa este mai densă.

SUMAR

Pe drumul deschis de 23 August 1944 — 1; Preţuirea acordată muncii mele — 2; Creşte producţia de ţiţei — 3; Bucuria de a fi tînăr — 4; Condiţiile de lucru ale cercetătorilor — 5; Fabrici de rulmenţi — 6; Electroputere Craiova — 8; Se dezvoltă ştiinţa în patria noastră — 10; Institutul de cercetări pentru mecanizarea şi electrificarea agriculturii — 11; Din activitatea Institutului de biochimie — 13; Din preocupările Institutului de Igienă din Cluj — 15; Realizări ştiinţifice şi tehnice din Regiunea Autonomă Maghiară — 18; O călătorie prin patria noastră —21; Ajutorul sovietic în dezvoltarea ştiinţei şi tehnicii în R.P.R. — 24; Cea mai înaintată şcoală — 25; Ajutorul sovietic în industria carboniferă — 26; Ajutorul sovietic în industria metalurgică a R.P.R — 28; La recoltat cu combina autopropulsată — 29; Utilaj petrolifer construit în ţara noastră — 30; Noi locomotive şi vagoane construite în anii puterii populare — 32; Tractorul pe şenile KD 35 — 34; Radio Popular — 35; Locomotive electrice de mină — 36; Strungul de copiat — 38; Cum contribuie filiala S.R.S.C. Bucureşti Oraş la informarea oamenilor muncii în problemele internaţionale — 39; Podul prieteniei — 40; Energia atomică în slujba construcţiei paşnice — 43; Realizări agrobiologice în R.P.R. —46

NOI CONSTRUCŢII DE LOCUINŢE MUNCITOREŞTI



In Oraşul Stalin, ca în toate celelalte oraşe ale ţării, exista o puternică diferenţă între centru şi periferie, între casele luxoase ale bogătaşilor şi între locuinţele mizere ale exploataţilor.

In anii puterii populare s-au făcut paşi mari pe drumul ştergerii acestor deosebiri. Frumoase cartiere de locuinţe muncitoreşti au apărut pe locul caselor sărăcăcioase de altădată.

In faţa constructorilor din patria noastră această sarcină a constituit una din preocupările centrale.

Urmînd exemplul constructorilor din Uniunea Sovietică, atît în institutele de proiectare cît şi pe şantiere, cei cărora li s-a încredinţat această misiune de cinste au realizat în scurt timp prin munca lor în Oraşul Stalin ca şi în multe oraşe industriale ale ţării noastre, frumoase cartiere de locuinţe muncitoreşti, organizate în cvartale, după principiile urbanistice sovietice, construcţii cu caracter social-cultural, spitale, parcuri de cultură şi odihnă, stadioane etc.

Nu numai aspectul arhitectonic al construcţiilor, legat de bogatul nostru tezaur naţional şi grija de frumos şi asigurarea unui maxim de confort au fost preocupările celor care au lucrat la elaborarea acestor proiecte.

Dotarea şi utilarea apartamentelor cu toate instalaţiile moderne necesare, care să asigure, pe lîngă spaţiul de locuit, format din două sau trei camere, un maximum de confort, (băi, w.c.-uri, spălătorii mecanice etc.) au fost judicios studiate.

Pe de altă parte, concepţia realizării construcţiilor cu elemente de construcţie, prefabricate, a făcut posibilă executarea în ritm rapid, suprimîndu-se o serie întreagă de întîrzieri, existente în metodele vechi de execuţie a lucrărilor de construcţii (turnări de betoane la elementele de rezistenţă ale construcţiei, formarea fierului, cofrări şi decofrări etc.

Această tehnică nouă foloseşte elemente principale de rezistenţă în construcţii, cum ar fi grinzi, cărămizi, celulare de umplutură, scări, boiandrugi etc. gata formate în ateliere şi industrii de materiale de construcţii, pe care prin sisteme mecanizate de transport şi aşezare le întrebuinţează pe şantiere.

Dacă toate aceste aspecte, cît şi preocuparea de economie în proiectare pentru obţinerea unui preţ redus de cost al construcţiilor de locuinţe, au fost problemele ce au trebuit rezolvate în prima urgenţă, încă una din frămîntările proiectanţilor a fost de a asigura ca în afara locuinţei, în cadrul grupărilor frumoase de volume construite, să existe un cadru cît mai plăcut care să formeze o ambianţă cît mai armonioasă cu locuinţele, asigurîndu-le totodată şi cu dotările pentru rezolvarea trebuinţelor gospodăreşti.

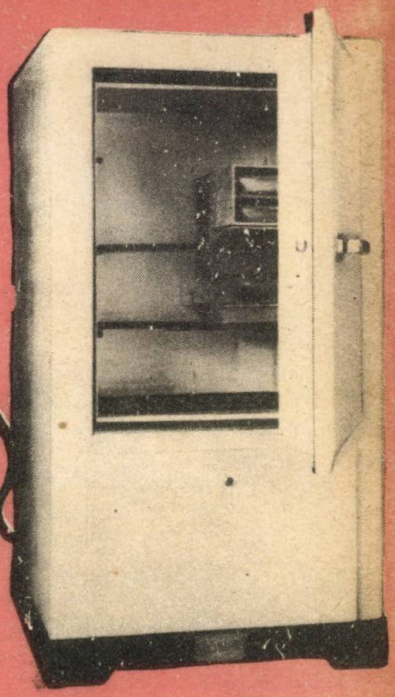
Astfel, bazine cu fîntîni arteziene, vor completa spaţiile verzi care conturează aleile de plimbare, arbuşti de esenţe felurite potrivite climei din regiune, boschete de flori, bănci pentru repaos, spaţii de joc pentru copii, spaţii de gospodărie şi o serie întreagă de dotări vor întregi incintele acestor noi şi numeroase construcţii care vor face din ce în ce mai mult să se vadă tradus în viaţă, tot mai concret, îmbunătăţirea condiţiilor de trai ale oamenilor muncii din Oraşul Stalin.

REDACŢIA ŞI ADMINISTRAŢIA — Bucureşti — Raionul I. V. Stalin — Piaţa Scînteii nr. 1 — Tel. 7.60.10 Interior 1571—1164
TIPARUL. Interior: Combinatul Poligrafic Casa Scînteii „I. V. Stalin" — Coperta: Intreprinderea Poligrafică nr. 2 Bucureşti

PENTRU ÎMBUNĂTĂȚIREA CONTINUĂ A NIVELULUI DE TRAI

BUNURI DE LARG CONSUM

Producția bunurilor de larg consum capătă o dezvoltare tot mai mare. Numeroase întreprinderi industriale și-au amenajat secții speciale pentru fabricarea bunurilor de larg consum. Industria metalurgică prelucrătoare a realizat însemnate succese în această direcție. Au apărut de curînd pe piață o serie întreagă, de produse de larg consum, printre care numeroase aparate pentru uz caznic. Clișeele noastre reprezintă cîteva din aceste produse, dintre care unele nu mai fuseseră încă fabricate la noi în țară.



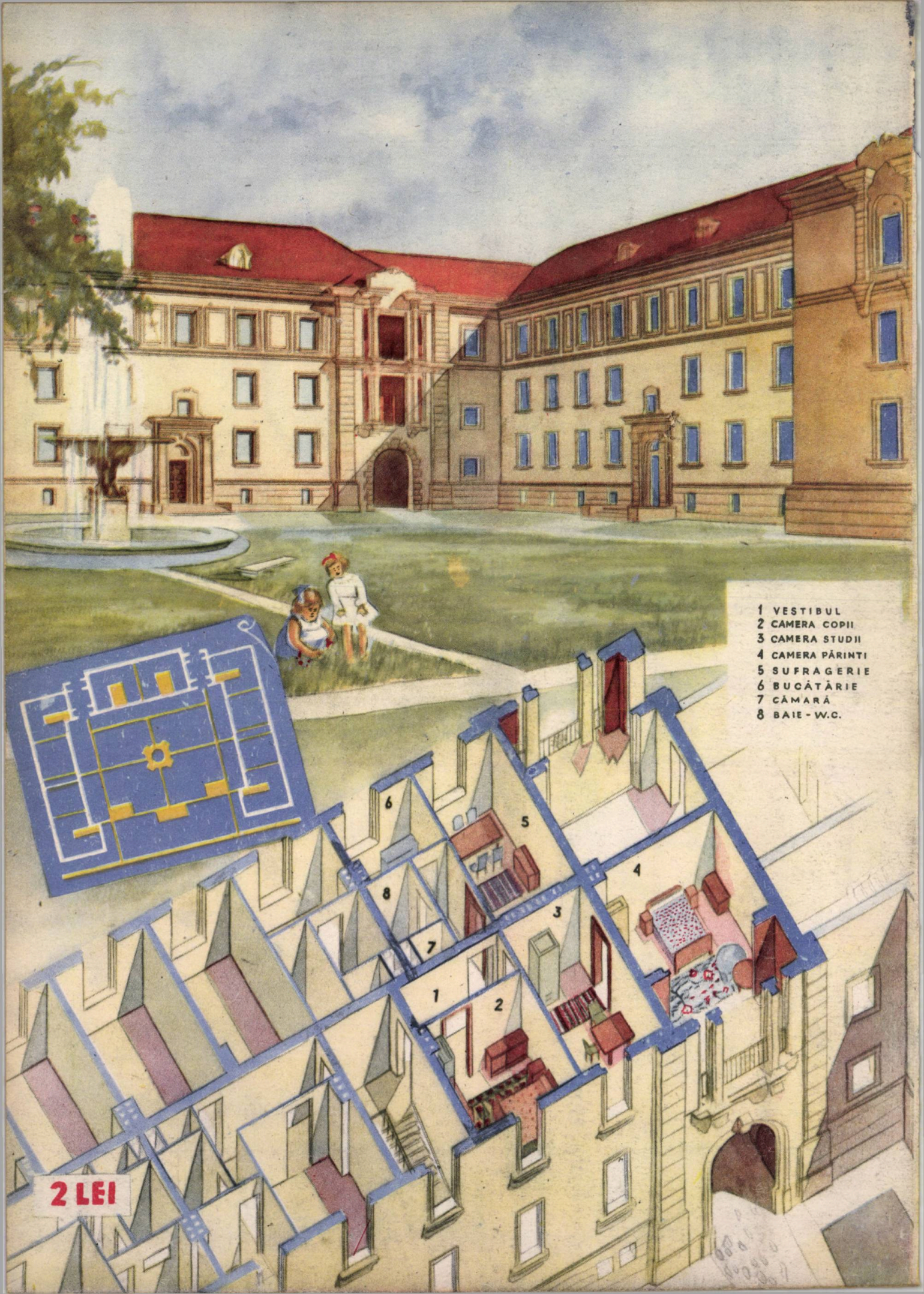
Frigider cu absorbție, executat la Uzinele „Balanța" din Sibiu. Este folosit pentru păstrarea alimentelor precum și pentru obținerea în cantități mici a gheții pentru uz caznic. Funcționează pe principiul detentei, care se obține prin încălzirea cu ajutorul unei butelii de aragaz care durează timp de o lună. Capacitatea frigiderului este de 70 litri.

Vase cu dublă emailare în culori, albastru și roșu. Executate la Uzinele „Emailul Roșu"

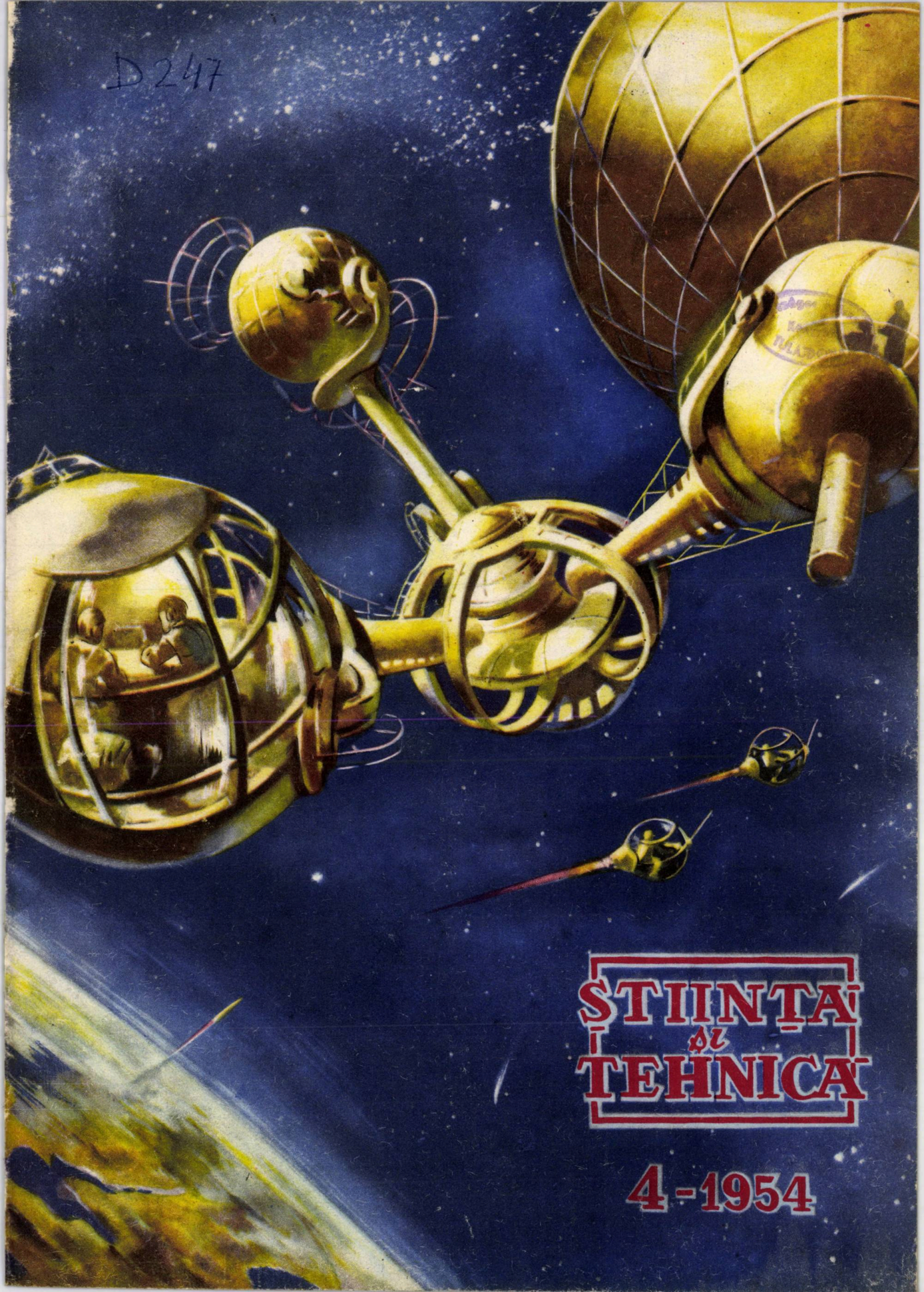
Bicicletă bărbătească cu geanta 28", prevăzută cu torpedou și frînă de mînă. Executată la fabrica de biciclete „București"

Mașină de gătit cu gaze lichefiate. Pe lîngă cele patru ochiuri, ea mai are și două cuptoare. Mașina este deservită de o butelie cu gaz lichefiat.

FABRICATE IN R.P.R.


1 VESTIBUL
2 CAMERA COPII
3 CAMERA STUDII
4 CAMERA PĂRINTI
5 SUFRAGERIE
6 BUCĂTĂRIE
7 CĂMARĂ
8 BAIE - W.C.
1
2
3
4
5
6
7
8
2 LEI

D 247



ŞTIINŢA şi TEHNICA

4 - 1954

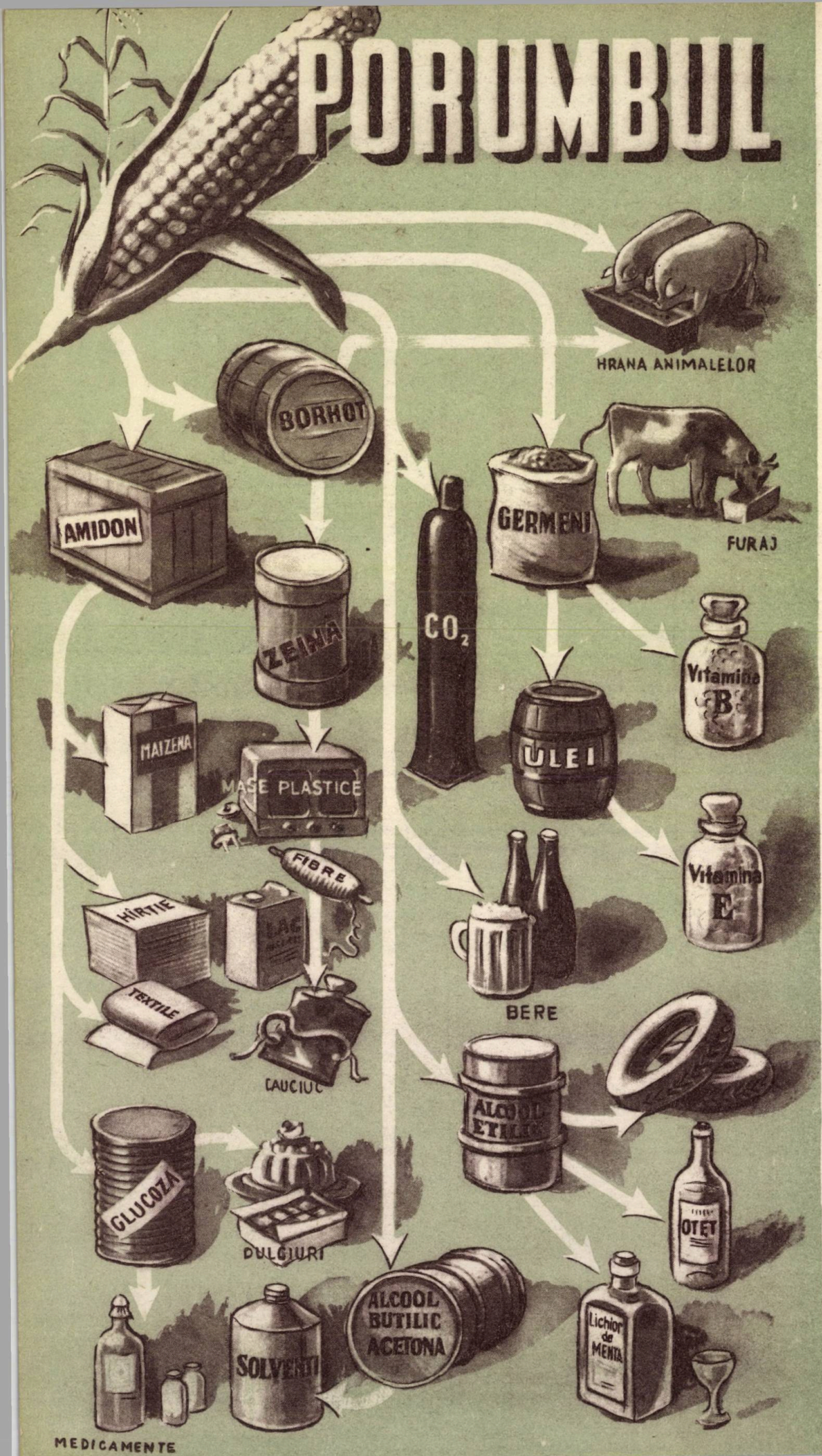
Proletari din toate țările, uniți-vă

ȘTIINȚA și TEHNICA

REVISTĂ EDITATĂ DE
C.C. AL U.T.M.
și S.R.S.C.

ANUL VI SERIA II-a
Nr. 4 SEPTEMBRIE 1954

PORUMBUL



În afară de folosirea în alimentația omului și a animalelor, porumbul are numeroase întrebuințări în industrie, constituind materie primă pentru o serie de produse atît alimentare cît și de altă natură.

Din porumbul înmuiat, măcinat, se separă prin spălare mecanică amidonul. Prin tratament termic sau chimic din amidon se obțin produse ca: amidonul solubil, maizena, glucoza. Cleiul dintîi se întrebuințează în industria textilă la ancolarea firelor, în industria hîrtiei etc. Maizena constituie un aliment dietetic prețios, în special pentru copiii mici. Glucoza în afară de alte întrebuințări, se folosește și la fabricarea medicamentelor. Borhotul rămas la separarea amidonului este un furaj bun pentru hrana animalelor. În ultima vreme se separă din borhot zeina care se întrebuințează la obținerea maselor plastice, fibrelor textile, lacurilor speciale, a unui cauciuc cu proprietăți antiderapante etc.

Bioxidul de carbon este folosit la fabricarea băuturilor carbo-gazoase. Porumbul ca făină este folosit și în industria berei, înlocuind o parte din malț.

Germenii separați din porumb sînt bogați în vitamina B și vitamina E.

Substanțele obținute prin fermentare au multiple întrebuințări. Astfel, alcoolul etilic este folosit pentru obținerea a diferite lichioruri, la fabricarea oțetului, a cauciucului sintetic. Alcoolul butilic și acetona sînt solvenți folosiți mult în industrie. Iată unele din multiplele întrebuințări ale porumbului pe cale industrială.

D 247

PARTIDUL MUNCITORESC ROMÎN INDRUMĂTORUL ȘTIINȚEI IN R.P.R.

Országos Mûszaki Könyvtár BUDAPEST

Acad. ȘT. M. MILCU

In țara noastră știința este chemată să dea o contribuție esențială la construirea socialismului. Marea muncă constructivă a poporului nostru condus de partid se desfășoară pe baze științifice solide. Partidul dezvoltă construcția de stat a R.P.R. pe baza neînvinsei învățături marxist-leniniste. In opera de clădire conștientă și planificată a societății socialiste, partidul a pus în fața științei sarcina de a lucra cu poporul și pentru popor. Savanții sînt chemați să contribuie la rezolvarea problemelor științifice puse de dezvoltarea economiei naționale. Ei trebuie să participe activ la industrializarea țării, la valorificarea bogățiilor subsolului, la apărarea sănătății și la ridicarea culturală a poporului nostru.

Măsura în care știința contribuie la construirea socialismului și a comunismului ne-o arată Uniunea Sovietică. In nici o țară din lume și nici cînd nu i-a revenit științei un rol atît de însemnat și de mai mare răspundere. Dezvoltarea societății socialiste și transformarea ei treptată într-una comunistă, se face pe baza cunoașterii legilor de dezvoltare a naturii și a societății și folosirea acestor legi în interesul maselor muncitoare, pe baza științei și tehnicii celei mai înaintate.

Oamenii de știință sovietici au contribuit prin activitatea lor creatoare la organizarea și perfecționarea mijloacelor de producție, la descoperirea și folosirea marilor posibilități naturale ale țării, la dezvoltarea continuă a economiei și culturii.

Marile construcții ale socialismului și comunismului, electrificarea țării, introducerea metodelor înaintate agrobiologice, vasta acțiune de reîmpădurire, iată exemple care arată măsura în care știința participă la rezolvarea problemelor puse de practică.

Pornind de la principiul că știința trebuie să răspundă la nevoile mereu crescînde ale societății sovietice în mersul ei ascendent, Partidul Comunist a trasat oamenilor de știință sarcina de a studia și rezolva cele mai importante probleme ale dezvoltării economiei naționale, de a generaliza experiența acumulată și de a introduce descoperirile științifice în producție.

In timp ce în Uniunea Sovietică și în țările de democrație populară știința și tehnica sînt folosite pentru construcția pașnică, în țările capitaliste ele sînt folosite în vederea pregătirii unui nou război, pentru intensificarea exploatării maselor muncitoare și îmbogățirea claselor dominante.

Este cunoscut faptul că sub capitalism cuceririle științei și ale tehnicii nu numai că nu contribuie la îmbunătățirea situației materiale a maselor muncitoare și la instruirea lor, ci devin cauza unei și mai adînci pauperizări.

In țările capitaliste orice progres tehnic care vine în contradicție cu interesele marilor trusturi, nu poate fi introdus în practică, este aplicat cu mari întîrzieri sau sub presiunea evenimentelor care pun în joc existența statului.

Este caracteristic că prima țară din lume care a aplicat energia atomică în industrie a fost Uniunea Sovietică, în timp ce S.U.A. dezvoltă neîncetat aplicațiile destructive ale fizicii nucleare, creînd bombe și armament atomic. Este tot așa de caracteristică interzicerea și limitarea comunicărilor privitoare la diverse domenii de cercetare. Aceste măsuri împiedică schimbul științific internațional și prin aceasta frînează dezvoltarea științei.

La un pol opus se situează strînsa legătură dintre producție și știință și tehnică ce există în țările lagărului socialist. Colaborarea creatoare dintre producție și știință ajută pe practicieni să rezolve problemele mai repede și mai bine, iar cunoașterea rezultatelor experienței practice îi ajută pe savanți și le deschide noi perspective în cercetarea științifică.

Ansamblul de trăsături proprii științei într-un stat socialist ne arată că este vorba de un tip nou de activitate și de cadre cu un nou fel de a gîndi. Trecerea de la societatea capitalistă la cea socialistă și construirea socialismului au necesitat și în țara noastră o revoluționare a științei. Pornind de la concepția clasicilor marxism-leninismului, că socialismul nu poate fi construit fără o bază științifică corespunzătoare, Partidul Muncitoresc Romîn a inițiat o vastă acțiune de creare a condițiilor necesare pentru dezvoltarea științei, pentru educarea în concepția materialist-dialectică a cadrelor și pentru asigurarea celor mai bune condiții de trai cercetătorilor.

Au fost înființate zeci de institute de știință, a fost reorganizată vechea Academie și transformată într-o instituție activă cu largă participare la rezolvarea sarcinilor economiei noastre, au fost alocate fonduri însemnate pentru aparate și instrumente. Au fost atrași mii de cercetători în laboratoarele științifice, au fost editate numeroase publicații științifice, iar rețeaua de documentare științifică a fost temeinic reorganizată.

Partidul și guvernul au acordat o atenție deosebită condițiilor de trai și de muncă ale cercetătorilor. A fost creată Casa oamenilor de știință, numeroase case de odihnă și creație, au fost asigurate posibilități corespunzătoare de viață. Lucrările deosebit de valoroase ale cercetătorilor și tehnicienilor sînt răsplătite cu Premiul de Stat. Premiile de Stat acordate de curînd sînt cea mai grăitoare mărturie a succeselor pe care oamenii de știință din țara noastră le-au obținut în activitatea lor, strîns legați de nevoile producției.

Au fost răsplătiți cu Premiul de Stat savanți renumiți ca acad. C. I. Parhon pentru îndelungata și rodnica sa activitate pe tărîmul științei, acad. Traian Săvulescu pentru marea sa lucrare „Monografia uredinalelor" rod al unei munci de peste 40 de ani. Cercetătorii de frunte din cele mai diferite domenii ale științei și tehnicii, ca acad. S. Stoilov, prof. Gh. Vrînceanu, prof. M. Nasta, prof. D. Leonida și mulți alții, au primit Premiul de Stat ca o răsplată bine meritată a muncii lor în slujba progresului patriei noastre. De asemenea, a fost decernat Premiul de Stat unui mare număr de cercetători și tehnicieni pentru lucrări excepționale și pentru perfecționarea radicală a mijloacelor de producție. Colectivele de geologi, care au contribuit la valorificarea bogățiilor subsolului țării, au fost răsplătite și ele cu Premiul de Stat. De asemenea, Premiile de Stat au fost acordate unor colective de cercetători și tehnicieni agronomi și zootehnicieni pentru contribuția lor la creșterea producției agricole.

Acordarea Premiilor de Stat constituie un nou imbold pentru toți cercetătorii, tehnicienii și inovatorii din patria noastră, a căror dorință arzătoare este de a contribui tot mai mult la înflorirea patriei. In asemenea condiții dezvoltarea științelor în patria noastră a atins într-un deceniu un nivel necunoscut în trecut.

Astăzi se pot rezolva problemele științifice și tehnice, care în trecut erau considerate de capitaliști ca inaccesibile specialiștilor romîni.

Să amintim, în acest sens, fabricarea tractorului de către industria noastră, a utilajului petrolifer, a diverselor aparate electrice, a diverselor substanțe chimice a unui număr de medicamente.

Această acțiune de proporții nemaiîntîlnite în istoria patriei noastre nu poate fi concepută și nici n-ar putea să-și atingă obiectivele fără îndrumarea permanentă a partidului. Partidul este forța conducătoare care asigură justă orientare a cercetărilor științifice, ne arată căile de urmat pentru a dezvolta o știință legată de popor și servind interesele poporului; partidul ne asigură mijloacele necesare pentru înflorirea științei.

Rezultă că apariția științei de tip nou, nu este un fenomen spontan. Deci în apariția acestei forme organizate a cunoștințelor omenești este necesară intervenția partidului care îndrumează dezvoltarea științelor, în condițiile complexe ale procesului de construire a socialismului.

Adînca transformare a științei în patria noastră în ultimul deceniu ne poate ilustra într-un mod clar marele rol ce l-a avut Partidul Comunist și apoi Partidul Muncitoresc Romîn în acest proces revoluționar.

Este bine cunoscut faptul că o știință se dezvoltă pe baza unei concepții despre natura fenomenelor pe care le studiază.

Importanța concepției și a teoriilor în știință este așa de mare încît acestea pot grăbi sau frîna dezvoltarea științelor, după gradul de reflectare a realității obiective. Partidul a cerut oamenilor de știință ca să-și însușească și să se bazeze în cercetările lor pe concepția materialist-dialectică despre lume și societate.

Materialismul filozofic marxist consideră că lumea și legile ei pot fi cunoscute și că acestea fiind verificate de practică, pot avea autenticitatea unor adevăruri obiective. Materialismul dialectic înarmează oamenii de știință cu o concepție justă în lupta pentru cunoașterea și stăpînirea naturii.

Un rol însemnat pentru orientarea activității științifice l-au avut diversele forme de învățămînt create de partid, precum și numeroasele tipărituri ideologice care au stat la îndemîna oamenilor de știință. Un loc aparte l-a avut îndrumarea Academiei R.P.R. de către partid pentru a organiza dezbaterea diferitelor probleme legate de viața și activitatea țării noastre. Astfel pot fi citate: sesiunea secțiunii științelor medicale din 1952, consacrată învățăturii lui I. P. Pavlov în care s-a dezbătut problema orientării cercetărilor medicale; sesiunea din 1953 a secțiunilor unite de științe matematice, fizice, chimice și tehnice, în care s-a dezbătut orientarea cercetărilor tehnico-științifice, în legătură cu dezvoltarea economiei naționale. Tot în 1953 a fost organizată o consfătuire a istoricilor care a contribuit la orientarea cercetărilor în domeniul istoriei și la combaterea pozițiilor idealiste și formaliste.

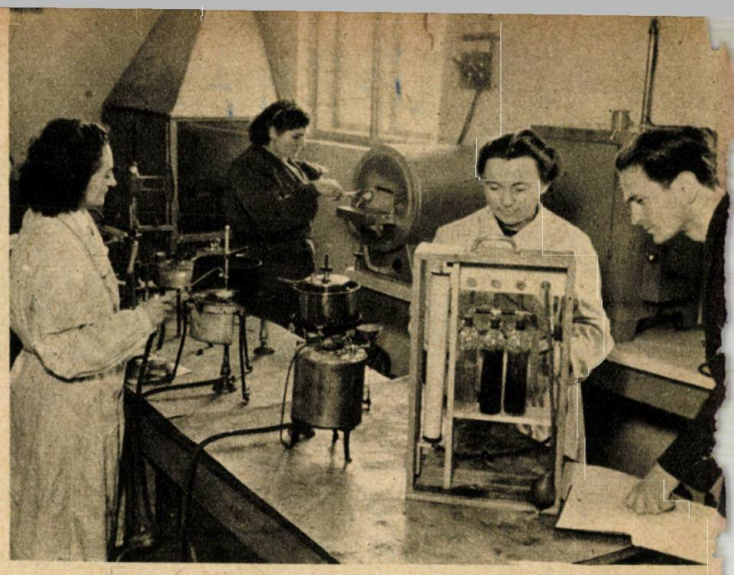
La justa orientare a cercetărilor științifice au contribuit și articolele critice publicate de revista „Lupta de clasă", organul teoretic și politic al Comitetului Central al P.M.R. care a arătat în repetate rînduri că materialismul filozofic marxist trebuie să fie nu numai cunoscut dar și aplicat în practica construirii socialismului.

Au fost criticate manifestările cosmopolite, formaliste și idealiste în știința noastră. S-a arătat că nu este suficientă numai studierea faptelor, ci este necesar să se meargă la generalizare și să fie înlăturată subaprecierea problemelor teoretice.

Un rol însemnat în promovarea materialismului filozofic marxist în diversele domenii ale științei a revenit Universității de marxism-leninism de pe lîngă Academia R.P.R. ca și participării unui număr de oameni de știință la cursurile școlilor superioare de partid sau la formele de învățămînt, bazate îndeosebi pe studiul individual.

Prin această acțiune complexă de îndrumare ideologică s-a produs o adîncă schimbare în gîndirea și conținutul activității științifice în țara noastră, care s-a reflectat în realizările din ce în ce mai valoroase și mai numeroase, precum și prin dezvoltarea cercetărilor în legătură cu practica.

Această ultimă trăsătură este una din cele mai caracteristice pentru linia imprimată de partid conținutului științei în țara noastră. Problema legăturii științei cu practica este unul din principalele puncte de vedere în



La Institutul de Cercetări pentru Mecanizarea și Electrificarea Agriculturii, în cadrul laboratorului de combustibili și lubrefianți, colaboratorii științifici execută lucrările de analiză a carburanților și lubrefianților, utilizați la motoarele din agricultură.

teoria cunoașterii. Păstrînd legătura cu viața, cercetarea științifică poate lumina drumul practicii, poate descoperi contradicțiile fenomenelor, poate lupta împotriva vechiului și a dogmatismului.

Partidul a cerut oamenilor de știință să-și îndrepte activitatea lor spre nenumăratele probleme ce le ridică construcția socialismului și nevoile maselor muncitoare. Astfel s-a arătat necesitatea dezvoltării cercetărilor științifice în domeniul agriculturii și zootehniei, al proceselor tehnologice legate de industrializare, al procedeelor de preparare a diverselor substanțe chimice necesare în industrie, agricultură și medicină. S-a cerut ca științele medicale să rezolve problemele fundamentale ale ocrotirii sănătății publice, cele istorice să-și îndrepte atenția spre epoca modernă și contemporană; filozofii și economiștii să studieze problemele esențiale ale bazei și suprastructurii socialiste în țara noastră și să fie dezvoltată corespunzător studierea materialismului dialectic. S-a arătat de asemenea că în domeniul lingvisticii este necesară îndreptarea centrului de cercetare spre problemele limbii și gramaticii, precum și asupra metodelor de predare, pentru a ridica la un nivel mai înalt cunoașterea lor de către mase, iar în literatură trebuie intensificată lupta pentru realismul socialist în toate formele de manifestare artistică.

Un puternic răsunet a avut în profilarea unor institute de știință și în conținutul activității lor, hotărîrea plenarei C.C al P. M.R. din august 1953. Potrivit directivelor acesteia au fost întărite colectivele științifice care lucrează în domeniul agricol orientîndu-le cercetările spre rezolvarea problemelor urgente ale agriculturii în țara noastră, cum sînt: creșterea producției agricole la hectar, zonarea regimurilor de cultură a porumbului, cartofului, sfeclei de zahăr, a bumbacului; elaborarea unor metode agrotehnice optime pentru aceste culturi; intensificarea introducerii complexului Docuceaev — Costîcev — Viliams în țara noastră. Au fost indicate problemele urgente ale zootehniei, cum sînt acelea ale furajelor, a raselor de porcine și ovine, a creșterii producției de carne și lînă etc.

Știința patriei noastre se dezvoltă cu intensitate și cu un ritm necunoscut în trecut. Ea primește în permanență un puternic impuls din viață, ajută dezvoltarea producției și asigură un trai mai bun poporului nostru.

Prin organizarea cercetărilor științifice în unitatea teoriei cu practica, a științei cu producția — principii fundamentale ale științei materialist-dialectice — s-a obținut într-un timp scurt o serie de realizări care ilustrează mobilizarea forțelor creatoare ale poporului pe drumul just orientat al producției pașnice.

Oamenii de știință care lucrează în domeniul agrobiologiei au rezolvat un număr de probleme de mare actualitate pentru țara noastră. Au fost puse la dispoziția ministerelor datele necesare pentru stabilirea zonelor de carantină fito-sanitară, măsurile sanitare corespunză-

La Institutul de Cercetări Textile, Pielărie şi Cauciuc, în atelierele semi-industriale de tăbăcire a pieilor, muncitorii Traci Nicolae şi ing. Havaş Gh. şeful sectorului pielărie, discută asupra unei probe de piele tăbăcită în atelier.

toare, raionarea soiurilor de plante de cultură şi a speciilor de animale în diferite regiuni. A fost studiat relieful Bărăganului în vederea irigaţiei, clima şi solul în Dobrogea.

S-au obţinut realizări în studiul păşunilor şi al bazei furajere în genere, pentru sporirea producţiei cu 300 — 500% a masei verzi a fineţelor în munţii Apuseni etc, în extinderea culturii orezului şi a bumbacului în vestul ţării, în studiul grîului cu spic ramificat etc.

Au fost continuate cercetările şi s-au obţinut primele rezultate privitoare la flora şi fauna R.P.R. S-au determinat fenomenele de eroziune în Oltenia şi Moldova de nord şi primele planşe ale hărţii geoeconomice. Au fost făcute studii hidrologice şi piscicole în Balta Brăilei şi într-un număr de rîuri de munte. Realizări însemnate au fost obţinute în ştiinţele tehnice. Numai în cursul anului 1953 au fost înaintate ministerelor peste 80 de protocoale cuprinzînd procese tehnologice şi metodologice. A fost terminată proiectarea unui avion care poate fi folosit pentru necesităţile agriculturii, pentru poştă şi ajutor sanitar etc; a fost definitivată tehnologia betonului precomprimat; s-a elaborat o metodă pentru construcţii pe terenuri argiloase.

In metalurgie s-a rezolvat problema desulfurării fontelor, extragerea magneziului pe cale termică şi turnarea fontelor refractare cu siliciu şi mangan.

La Institutul de Cercetări Metalurgice al minereurilor, tov. ing. Popovici Rodica împreună cu ing. Apter Signe şi Balaş Elena, analizînd un concentrat de minereuri la celula de flotaţie.

Un număr de probleme tehnice ale transportului de energie electrică au fost rezolvate în Institutul de Energetică al Academiei. A fost proiectat un compresor care utilizează gazele naturale cu mari economii energetice. Pentru prima dată în ţara noastră au fost efectuate cercetări privind termoficarea unui cartier de locuinţe şi industrii.

Numeroase realizări au fost dobîndite în explorarea bogăţiilor naturale, în domeniul utilajului petrolifer, a lubrificaţiei la motoare şi maşini, precum şi în domeniul vitezelor supersonice.

Condiţiuni deosebit de favorabile au fost create pentru dezvoltarea fizicii şi chimiei. In noul Institut de Fizică au fost rezolvate pentru practică repartiţia temperaturilor de hidrare în blocurile de beton, cu aplicaţiuni în construirea barajului de la Bicaz. A fost construit un dozimetru de radiaţie, folosit în prospecţiuni radioactive. Ministerele au primit rezolvări şi aparaturi pentru nevoile curente ale industriei, cum sînt defectoscoapele prin ultrasunet şi inducţie, aparate pentru distilarea moleculară discontinuă şi un pirometru optic cu radiaţie totală.

Chimiştii au elaborat metode pentru prepararea din dolomită a oxidului de magneziu, de valorificare a zgurei metalice; au fost sintetizate noi mase plastice şi substanţe cu acţiune antituberculoasă; noi metode rapide pentru dozarea colorimetrică a acetilenei şi analiza polarografică a minereurilor complexe din Baia Mare.

Geologii au lucrat la harta gravimetrică şi magnetică a Moldovei şi Transilvaniei, au contribuit la rezolvarea unui număr de probleme geotehnice puse de construcţia hidrocentralei de la Bicaz.

In ştiinţele medicale s-au obţinut rezultate care contribuie la apărarea sănătăţii poporului. Malaria a dispărut aproape în regiunile impaludate, ca urmare a complexului de măsuri profilactice; guşa endemică a început să scadă cu un procent de 15—20%, fenomen observat pentru prima dată în ţara noastră. S-au luat o serie de măsuri eficace în direcţia protecţiei muncii, împotriva vaporilor şi a gazelor toxice în metalurgie; au fost efectuate primele operaţii pe inimă şi vase.

Au fost întreprinse numeroase cercetări cu bune rezultate în legătură cu tuberculoza, scarlatina, salmonelozele.

Noua direcţie de cercetare nervistă a condus la primele rezultate în studiul activităţii nervoase superioare, cum sînt acelea referitoare la reflexele condiţionate în relaţie cu patologia endocrină, a relaţiilor cortico-viscerale în patologia generală, a fiziologiei receptoriilor şi a relaţiilor cortico-subcorticale.

Cercetările istorice au adus o contribuţie însemnată la cunoaşterea trecutului îndepărtat de luptă al poporului nostru, al relaţiilor poporului nostru cu popoarele slave şi la lupta clasei muncitoare în timpul regimului burghezo-moşieresc.

Au fost elaborate noile norme ale ortografiei limbii romîne, a fost întocmit micul dicţionar ortografic, gramatica limbii romîne, primul volum din dicţionarul limbii romîne contemporane, dicţionarul romîno-maghiar şi primele două volume de antologie a folclorului.

S-a început redactarea lucrării privind reconsiderarea artei romîneşti.

★

Realizările obţinute în ştiinţă şi tehnică oglindesc noile condiţii create în patria noastră pentru dezvoltarea activităţii oamenilor de ştiinţă şi cultură. Mobilizaţi de partid pe baza obiectivelor construirii socialismului, cercetătorii mai în vîrstă şi tineretul ştiinţific formează o unitate viguroasă de luptă pentru înflorirea ştiinţei legate de popor şi servind cauza poporului muncitor.

Indrumaţi de directivele partidului ei cuceresc noi poziţii teoretice şi practice, care valorifică prezentul şi asigură viitorul ştiinţei în patria noastră.

LUCRĂRILE de TOAMNĂ ale SOLULUI

Ing. agr. DINCĂ DUMITRU

În țara noastră, plantele care se seamănă toamna sînt: rapița, orzul de toamnă, secara de toamnă, grîul de toamnă, leguminoasele de toamnă pentru nutreț (măzărichea păroasă și mazărea furajeră) etc. Planta cea mai importantă care se seamănă toamna este grîul și de aceea ne vom ocupa pe larg de lucrările pe care le aplicăm solului în vederea semănatului acestei plante. Pentru aceasta este nevoie să cunoaștem mai întîi care sînt plantele premergătoare grîului, adică acele plante după care se cultivă grîul la noi în țară. Grîul de toamnă se poate cultiva după ogor negru, după plante care se recoltează devreme cum sînt: mazărea, borceagul, rapița, după sola cu ierburi perene, după plante care se recoltează tîrziu ca: porumbul, cartoful, sfecla, adică după plante prășitoare.

Lucrările pe care le aplicăm solului sînt diferite după cum semănăm grîul după unele sau altele din grupele de plante arătate mai sus.

LUCRĂRILE SOLULUI ÎN OGOR NEGRU

Prin ogor negru înțelegem terenul care se lucrează timp de un an întreg (fără a avea recoltă) în așa fel încît suprafața solului să fie în permanență curată de buruieni și afînată. Lucrările care se aplică în ogorul negru au de scop să distrugă deci buruienile, să mărească rezervele de apă din sol, să sporească hrana asimilabilă pentru grîu și să pregătească solul în condițiile cele mai bune pentru semănat.

Lucrările în ogorul negru încep cu dezmiriștirea imediat ce s-au recoltat cerealele, după care urmează arătura adîncă sau arătura principală a ogorului negru. Arătura adîncă din ogorul negru reprezintă o lucrare importantă în combaterea buruienilor. Prin această arătură, semințele buruienilor anuale germinează în masă și pier odată cu venirea gerului din iarnă, iar buruienile perene cum sînt: pirul, susaiul, pălămida etc sînt mult slăbite prin această arătură adîncă.

Este foarte bine ca arătura adîncă să se facă cu plugul cu antetrupiță. Acest plug, după cum știm, separă stratul arabil pe care-l lucrează, în două: partea de deasupra a stratului arabil pînă la adîncimea de 10 cm care are structura stricată pe care o îngroapă în fundul brazdei, iar partea de dedesubt de la adîncimea de 10 cm și pînă la 20 cm cu structură bună o aduce la suprafață. Această arătură adîncă se lasă negrăpată pînă în primăvară. Ploile de toamnă, cele de primăvară și apa provenită din topirea zăpezii pătrund aproape în întregime și se înmagazinează în sol, astfel că solul va avea o mare rezervă de apă. Pentru a împiedica pierderea acestei ape din sol, primăvara de timpuriu, îndată ce solul s-a zvîntat, se lucrează cu netezitoarea dacă s-a revărsat bine datorită gerului de peste iarnă sau se grăpează cu grape grele dacă s-a bătătorit.

De aci mai departe lucrările care se dau solului în tot cursul primăverii și verii pînă la semănatul grîului sînt diferite după cum sîntem într-o regiune cu umezeală multă sau într-o regiune secetoasă.

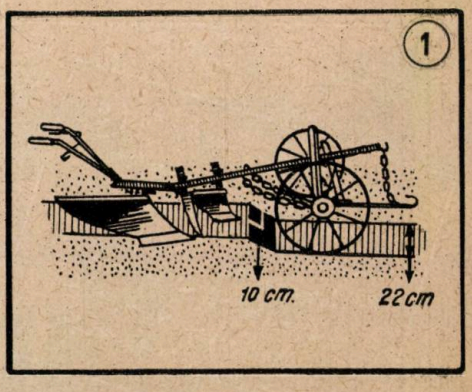
În regiunile secetoase, în ogorul negru se fac mai puține lucrări deoarece sîntem expuși să pierdem apa care s-a înmagazinat în sol prin arătură adîncă. În aceste regiuni bălegarul se dă la arătura din toamnă. În primăvară solul nu se mai ară ci se nivelează cu grapa sau netezitoarea și se lucrează apoi în tot timpul verii cu extirpatorul sau cultivatorul ori de cîte ori apar buruienile, în așa fel încît ultima lucrare cu extirpatorul să se facă la adîncimea de semănat.

Lucrînd în sistemul de ogor negru, reușim ca solul să fie în momentul semănatului curat de buruieni, afînat, umed și bogat în substanțe nutritive. Practica fruntașilor din agricultura sovietică arată că lucrînd solul ca ogor negru, putem obține recolte foarte mari de grîu de toamnă.

Astfel colhozul „Viață Nouă" din raionul Dmitrovschi, regiunea Moscova, a obținut, aplicînd ogorul negru pe podzol pe care l-a îngrășat cu 30.000 kg bălegar, o recoltă de 4.820 kg grîu de toamnă la ha. Și în condițiile de la noi din țară ogorul negru a dat recolte mari. Datorită faptului că în țara noastră suprafețele de teren nu sînt așa de mari pentru a ne lipsi de recolta dintr-un an, iar pe de altă parte avînd multe plante după care, datorită toamnelor destul de lungi, putem face la timp lucrările solului în vederea semănatului, ogorul negru nu are perspective de a fi extins în momentul de față. El rămîne totuși un sistem rațional de a pregăti solul, fiind introdus la unele stațiuni experimentale ale I.C.A.R.-ului și fiind indicat pe solurile foarte îmburuienite.

LUCRĂRILE SOLULUI DUPĂ PLANTELE CARE SE RECOLTEAZĂ DEVREME

După plantele care se recoltează devreme, solul se lucrează într-un fel asemănător ogorului negru. Printre plantele care se recoltează devreme la noi în țară sînt: borceagul de toamnă și de primăvară, mazărea, rapița, cartofii timpurii, trifoiul de un an etc. Imediat după recoltare se face dezmiriștirea, iar după 2—3 săptămîni se execută o arătură adîncă cu plugul obișnuit sau mai bine cu plugul cu antetrupiță. Arătura aceasta se grăpează imediat și pînă toamna la semănat se lucrează cu cultivatorul sau extirpatorul, ori de cîte ori este nevoie pentru a distruge buruienile. Ultima lucrare cu cultivatorul se face la adîncimea de semănat. Regula generală în cazul semănatului după plantele care se recoltează devreme este ca arătura adîncă să se facă cît mai devreme. Experiențele au dovedit că cu cît arătura adîncă este mai timpurie, cu atît se înmagazinează și se păstrează mai bine apa în sol, sînt distruse mai bine buruienile și are loc o sporire a substanțelor nutritive din sol, datorită activității mai intense a microorganismelor. Sînt cazuri însă cînd după aceste plante nu mai



facem dezmiriştire ci direct arătură adîncă. Astfel pe un sol curat de buruieni şi destul de reavăn după recoltarea plantei premergătoare, facem imediat arătura adîncă. De asemenea după cartoful timpuriu solul nu se dezmiriştește ci se face direct arătura adîncă, iar solul se întreţine pînă toamna la semănat curat de buruieni prin aceleaşi lucrări superficiale cu cultivatorul sau extirpatorul ca şi în cazul ogorului negru.

LUCRĂRILE SOLULUI DUPĂ PLANTE TÎRZII

Obişnuit la noi în ţară grîul se cultivă pe suprafeţe mari după plante care se recoltează tîrziu cum sînt: porumbul, sfecla, cartoful etc. In acest caz grija principală este ca arătura adîncă să fie executată cît se poate mai devreme pentru ca solul să aibă timp să se aşeze pînă la semănat. Arătura adîncă făcută după plantele tîrzii se grăpează imediat şi dacă semănăm mai devreme de 3 săptămîni de la data cînd am făcut arătura, atunci trebuie să tăvălugim solul înainte de semănat pentru ca acesta să fie aşezat. După tăvălugire grăpăm din nou şi semănăm. Dacă avem timp suficient pînă la semănat atunci lucrăm şi cu cultivatorul înainte de semănat. Se înţelege că grîul semănat după plante tîrzii nu are condiţii bune şi nu poate da recolte prea mari.

LUCRĂRILE SOLULUI DUPĂ ŢELINA DE IERBURI PERENE (SOLA ÎNIERBATĂ)

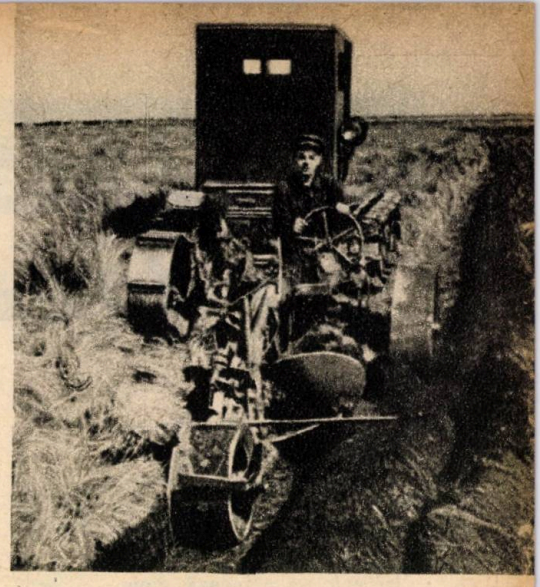
Sola înierbată reprezintă tarlaua din asolamentul cu ierburi perene, care a fost cultivată în mod obişnuit timp de un an sau doi ani cu plante perene în scopul refacerii structurii solului. Plantele perene cele mai folosite în sola înierbată pentru regiunile mai secetoase sînt: lucerna, pirul crestat, sparceta, ovăsciorul etc, iar pentru regiunile mai umede, trifoiul, timoftica etc. Grîul de toamnă dă recolte foarte bune la noi în ţară după sola cu ierburi mai ales dacă aceasta este lucrată în mod raţional.

Lucrarea ţelinei de ierburi perene are scopul de a distruge vegetaţia ţelinei, de a crea condiţii bune pentru descompunerea substanţei organice care se formează în cantitate mare în sol, iar lucrările care se fac în vederea semănatului să nu fie stînjenite. Pentru a realiza aceste condiţii, trebuie ca ţelina să fie arată în condiţiile de la noi din ţară după coasa a II-a. Ţelina se ară sau se întoarce cu plugul cu antetrupiţă. Desţelenirea cu plugul cu antetrupiţă reprezintă lucrarea cea mai importantă deoarece numai în acest caz reuşim să tăiem şi să îngropăm adînc rădăcinile şi coletele plantelor perene, astfel ca acestea să nu mai poată lăstări din nou. Dacă desţelenirea se face cu plugul obişnuit, atunci foarte multe plante lăstăresc şi în cazul acesta pînă în toamnă cînd trebuie să semănăm grîul, trebuie să lucrăm foarte des arătura cu polidiscul sau cu extirpatorul pentru a distruge aceşti lăstări. După ce am arat ţelina cu plugul cu antetrupiţă, grăpăm arătura cu grape grele, iar pînă toamna lucrăm cu cultivatorul pentru a menţine arătura afînată şi curată de buruieni. Ultima lucrare cu cultivatorul se face la adîncimea de semănat.

ADÎNCIMEA ARĂTURII PRINCIPALE PENTRU SEMĂNĂTURILE DE TOAMNĂ

Adîncimea arăturii în general trebuie să fie de cel puţin 20 cm. Sînt cazuri cînd trebuie însă să arăm mai puţin adînc. Aşa, spre exemplu, după plantele care se recoltează toamna tîrziu ca: porumbul, sfecla, cartoful, dacă toamna este secetoasă şi pămîntul are puţină umezeală, arăm la 18—20 cm pentru a nu avea o arătură bolovănoasă în care semănatul grîului nu se poate face în condiţii bune. In general atunci cînd solul este reavăn arăm totdeauna mai adînc la 20—22 cm şi mai superficial atunci cînd este uscat. De asemenea în cernoziomuri (soluri negre) arătura se face mai adînc decît pe podzoluri sau alte soluri în care stratul arabil este foarte subţire.

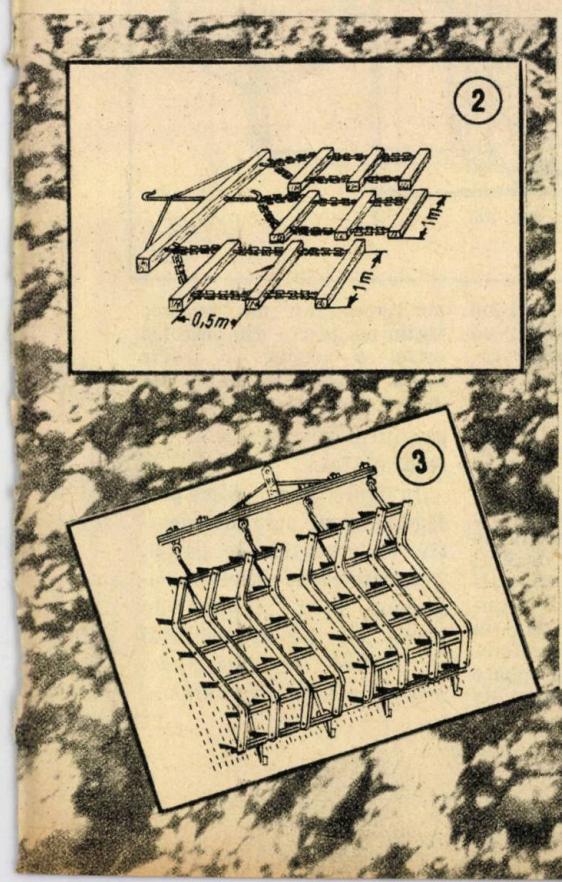
Pe podzoluri (soluri albicioase), pe sărături, arătura se adînceşte treptat în fiecare an cu 3—4 cm pînă se ajunge la adîncimea normală. Dimpotrivă pe solurile subţiri aşezate pe nisip sau pe pietrişuri nu se ară adînc pentru a nu scoate aceste materiale nefertile la suprafaţă.



Prelucrarea terenurilor înţelenite în U. R. S. S.

Numeroşi ţărani muncitori, lucrînd pămîntul după sfatul inginerilor şi tehnicienilor, şi aplicînd toate mijloacele agrotehnice în complex, au obţinut în anul trecut recolte bogate. Astfel colectiviştii din gospodăria agricolă colectivă din Călăraşii Vechi, regiunea Bucureşti, au obţinut pe o suprafaţă de 300 ha o recoltă de 3.500 kg grîu de toamnă la ha adică de 3 ori mai mult decît ţăranii muncitori din comuna lor care nu au lucrat pămîntul după regulile ştiinţifice. Gospodăria agricolă de stat „Panduri" din comuna Pietroiul, regiunea Constanţa, aplicînd întregul complex de măsuri agrotehnice a obţinut de asemenea o recoltă de 3.500 kg grîu de toamnă la ha.

Exemple din acestea sînt numeroase şi ele dovedesc că agricultura ţării noastre a păşit pe un drum nou, acela al agriculturii socialiste în care ştiinţa şi tehnica sînt folosite în scopul obţinerii unui belşug de produse de tot felul. Acest belşug de produse va ridica bunăstarea materială şi culturală a tuturor oamenilor muncii din ţara noastră.



1 — Arătură făcută cu plug cu antetrupiţă.

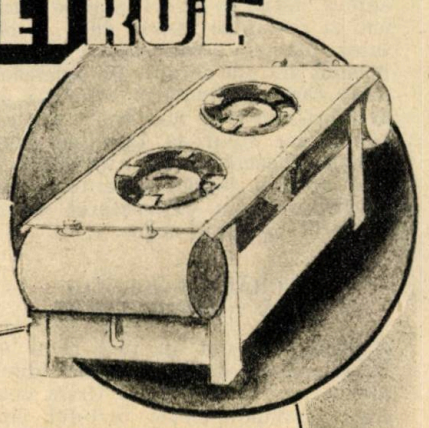
2 — Tîrşitoare simplă.

3 — Grapă metalică cu două cîmpuri.

4 — Cultivator universal de tracţiune mecanică. In medalion două tipuri de ghiare de cultivator.

MAȘINĂ DE GĂTIT CU PETROL

cu două ochiuri



Ing. GH. GĂINĂ

Zi de zi se concretizează prin fapte, în uzinele noastre, hotărîrile plenarei din 19 — 20 august 1953 privind fabricaţia bunurilor de larg consum.

In cele ce urmează vom arăta cîteva particularităţi ale „Maşinii de gătit cu petrol cu două ochiuri", maşină care se fabrică în uzinele „Strungul" Oraşul Stalin în cadrul secţiei de bunuri de larg consum şi a cărei productivitate va atinge circa 3.000 bucăţi pe lună. Această maşină are un consum mic de petrol, circa 0,5 litri pe oră şi o funcţionare simplă, nu produce zgomot, are o ardere liniştită cu flacără albastră. Ea nu utilizează fitiluri deoarece arderea are loc prin gazeificarea petrolului, produsă de un corp incandescent. Datorită tuturor acestor avantaje maşina poate fi utilizată cu uşurinţă pentru uzul caznic.

Maşina reprezentată schematic în figura 1 se compune dintr-un cadru metalic din tablă de 1,5 mm, pe care se află montate lateral două rezervoare de combustibil (2), ambele cu o capacitate de 3,6 litri. De la rezervoare pornesc două conducte Φ 6/Φ 5 mm la cele două arzătoare metalice (3), care se sprijină pe un vas inelar, în legătură cu ţeava de alimentare cu petrol şi care în timpul funcţionării maşinii, fiind incandescent, produce gazeificarea petrolului şi deci arderea lui între sitele arzătorului. Un robinet (4), permite reglarea debitului de combustibil la arzătoare. Pentru încărcarea rezervorului care se efectuează numai atunci cînd focul este stins, avem orificiul (5). Plita (6), cu două ochiuri în dreptul arzătoarelor, executată din tablă ambutisată se sprijină pe cadrul metalic (1). Maşina are un gabarit de 230 × 300 × 750 mm şi o greutate de 8,8 kg.

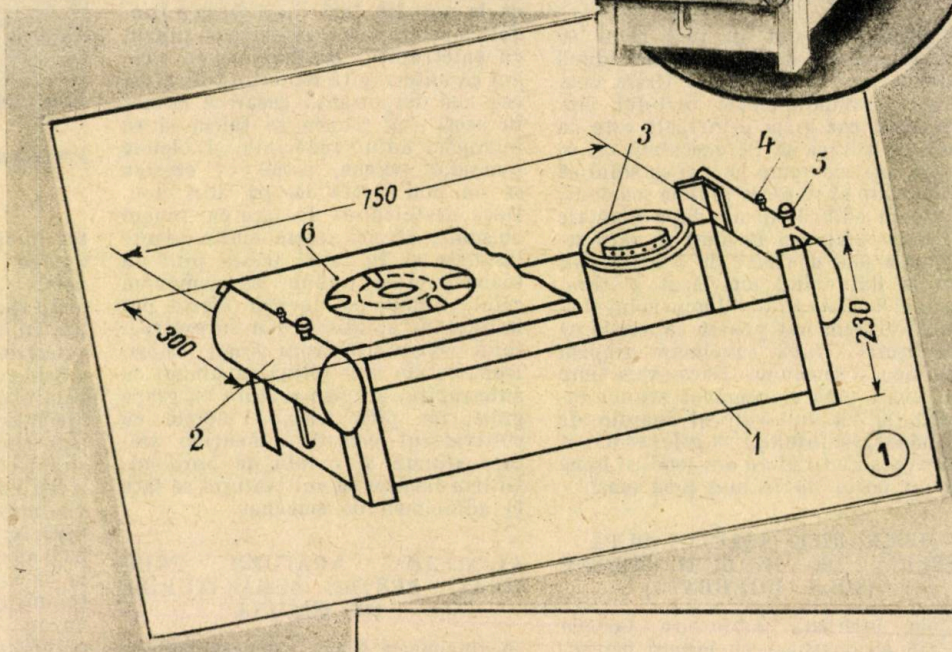


Figura 1

Intreaga construcţie fiind metalică, se asamblează prin sudură electrică iar plîtele sînt sablate, şi pentru a avea un aspect plăcut, maşina este vopsită cu un lac de culoare albastru închis.

In figura 2, este arătată o secţiune prin rezervorul de alimentare, robinetul de reglaj, conducta de legătură şi arzător, pentru a se observa modul de funcţionare a maşinii.

Robinetul 4, se compune dintr-o ţeavă de cupru (4a), de Φ 6/Φ 5 mm, lipită de un manşon în formă de cupă, care se înşurubează în corpul rezervorului. Capătul inferior al ţevii robinetului este refulat conic, păstrînd în interior un orificiu de 2 mm. Scaunul robinetului (4b) are de asemenea o conicitate care serveşte la oprirea petrolului. Urmează un manşon de cauciuc (4c), o conductă de petrol (4d), cu o duză, în legătură cu talerul (3a), pe care se sprijină sitele (3b) la interior, sita mijlocie (3c) şi protectorul de flacără (3d).

Punerea în funcţiune se face astfel:

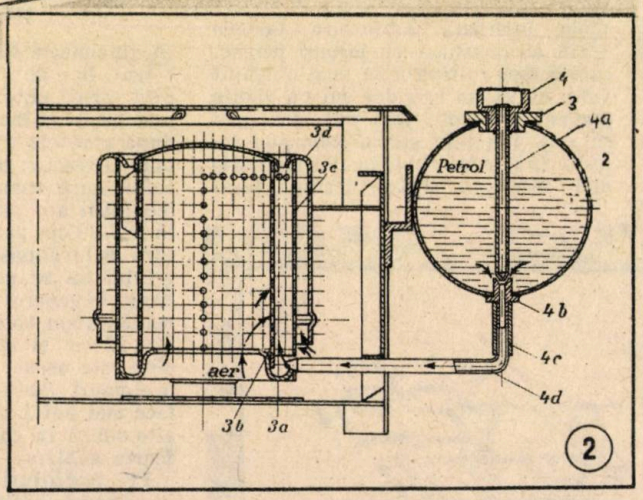


Figura 2

Se închide robinetul 4 pînă la refuz astfel ca petrolul să nu poată curge din rezervor. In cupa robinetului 4, se toarnă 20 gr spirt care prin orificiul robinetului 4a, 4b, 4c, 4d ajunge la talerul 3a şi acolo spirtul se aprinde cu ajutorul unei sîrme prevăzute la un capăt cu azbest. In acest timp talerul se încălzeşte, se dă drumul uşor la petrol care se pulverizează prin duza conductei 4d şi dînd de un corp cald 3d se gazeifică.

Datorită sitelor, se poate forma un curent continuu de aer, producînd un amestec intim cu gazele din petrol şi astfel se produce o ardere bună. Sitele la rîndul lor devin incandescente şi deci gazeificarea petrolului se face optim.

In figura 2, se indică prin săgeţi mersul aerului respectiv al vaporilor de petrol. Conductele sînt astfel dimensionate încît debitul de petrol să fie proporţional cu debitul de gazeificare, respectiv cu viteza de ardere.

Fabricarea ACIDULUI SULFURIC din gips

Asist. univ. C. IZVORANU

Acidul sulfuric sau vitriolul este unul din produsele cele mai importante ale industriei chimice. Aşa se explică de ce gradul de dezvoltare a industriei chimice a unei ţări este indicat în mare măsură de cantitatea de acid sulfuric produsă în ţara respectivă. Intr-adevăr, acidul sulfuric este o materie primă utilizată în toate ramurile industriei chimice şi chiar în multe alte sectoare industriale.

Pentru a ne da seama în linii mari de importanţa acidului sulfuric ca materie primă este suficient să amintim că el este utilizat, printre altele, pentru rafinarea diferitelor produse din industria petroliferă, în metalurgia prelucrătoare, în metalurgia nefieroasă pentru extragerea cuprului, zincului, cobaltului, nichelului, argintului etc, metale cu importanţă industrială şi economică deosebită; în industria uşoară la fabricarea fibrelor artificiale, la albirea şi imprimarea ţesăturilor de bumbac, la tăbăcirea pieilor; în industria chimică alimentară la fabricarea amidonului, melasei; în agricultură pentru distrugerea buruienilor, fabricarea îngrăşămintelor fosfatice; în industria chimică ca materie primă la fabricarea diferiţilor acizi cu aplicabilitate practică imediată, ca acidul clorhidric, fosforic, fluorhidric, a sulfaţilor, a maselor plastice etc. Dat fiind marile cantităţi de acid sulfuric necesar în industrie, este nevoie ca el să fie preparat după procedee cît mai puţin costisitoare şi cît mai acceptabile pentru economia ţării.

In metodele de preparare ale acidului sulfuric cunoscute pînă acum se utiliza ca materie primă sulful provenit din sulfuri, care era trecut prin ardere (prăjire) în bioxid de sulf. Prin ardere în aer bioxidul de sulf trece în trioxid de sulf, un oxid al sulfului mai bogat în oxigen decît bioxidul de sulf şi care cu apa ne conduce la acid sulfuric. Lipsa din ce în ce mai mare de sulf pe piaţa mondială a îndreptat cercetările spre utilizarea sulfului din sulfaţi.

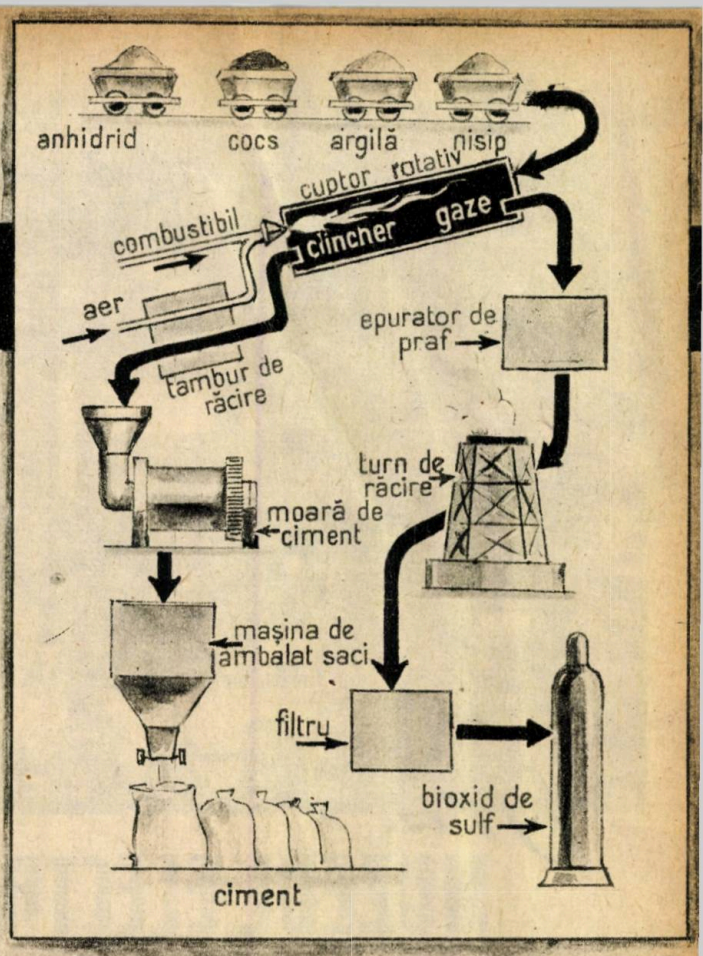
Printre sulfaţii utilizaţi în acest scop sînt gipsul şi anhidritul, care au aceeaşi compoziţie chimică, diferind prin faptul că gipsul are în compoziţia sa apă, în timp ce anhidritul nu o are.

Aceste încercări au fost începute încă din secolul trecut şi, în decursul timpului, s-au propus mai multe metode care pot fi grupate în 3 categorii:

a) metode bazate pe descompunerea termică (cu ajutorul căldurii) a sulfatului de calciu (gips), cînd se obţine bioxid de sulf; rezidul rezultat din descompunere se utilizează ca îngrăşămînt;

b) metode bazate pe transformarea gipsului în altă combinaţie a sulfului, în sulfură, din care prin diverse metode se extrage pînă la urmă bioxid de sulf;

c) metode bazate pe descompunerea gipsului cu diverse adaosuri. Această metodă a fost cea mai utilizată, deoarece prin adăugarea diferitelor substanţe scade temperatura la care are loc descompunerea gipsului, deci se utilizează o cantitate mai mică de combustibil, ceea ce face ca procedeul să devină mai economic, mai acceptabil aplicării pe scară industrială. Din numeroasele propuneri şi încercări de a adăuga diferite substanţe, s-a ajuns la concluzia că cel mai bun adaos ar fi bioxidul de siliciu (nisipul), argila şi cărbunele, pentru a se obţine clincher de ciment Portland (făină de ciment) de bună calitate şi acid sulfuric.



SCHEMA PROCESULUI DE FABRICARE A ACIDULUI SULFURIC ŞI A CIMENTULUI DIN GIPS

Realizarea practică a acestor metode era împiedicată de trei fapte. In primul rînd, gazele antrenau şi scoteau din cuptor o cantitate mare de praf, ceea ce împiedica prelucrarea lor în continuare, sulfura de calciu care se forma în cuptor distrugea foarte repede căptuşeala de cărămidă de şamotă a acestuia şi apoi se obţinea de cele mai multe ori un clincher de calitate necorespunzătoare. Numeroasele încercări făcute în acest sens în ultimii 60 de ani au rămas fără rezultat.

Iată însă că un grup de cercetători romîni conduşi de academicianul prof. Gh. Spacu au rezolvat această problemă. Ei au lichidat rînd pe rînd toate piedicile care stăteau în faţa lor. Astfel, ei au început să folosească ca materie primă, nu gipsul obişnuit, ci anhidritul, care asigură obţinerea unui clincher foarte bun şi se prelucrează uşor. Impotriva prafului antrenat de gaze se foloseşte un filtru special aşezat în spatele filtrului electric. Se dozează astfel încărcătura de cocs încît să se formeze cît mai puţină sulfură de calciu şi astfel se evită distrugerea excesivă a căptuşelii cuptorului. Aşa a devenit posibilă fabricarea industrială a acidului sulfuric din gips.

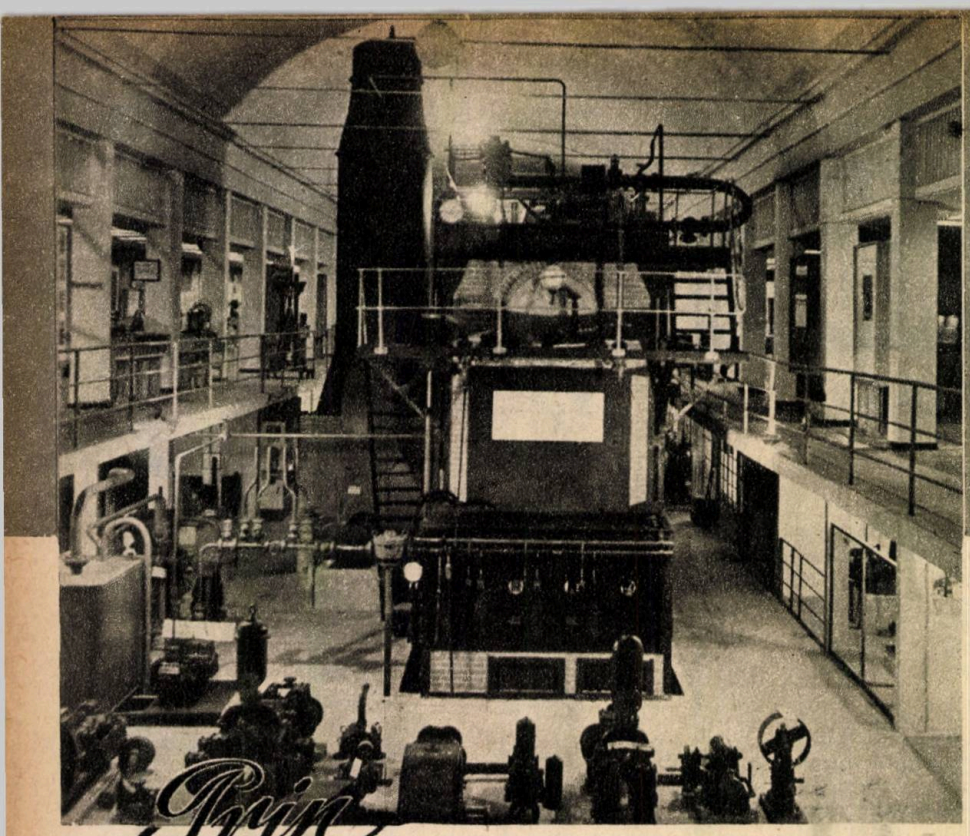
Iată cum se procedează:

Materiile prime sînt anhidritul, argila, nisipul, cenuşa de pirită şi cocsul. Ele se macină şi se usucă, dacă este nevoie, în camere speciale, după care se amestecă.

Acest amestec se macină din nou şi se obţine făina brută de ciment care se trece în vase de omogenizare. Făina brută se calcinează într-un cuptor rotativ încălzit cu praf de cărbune.

Clincherul care iese din cuptor trece printr-un recuperator de căldură (tambur de răcire) unde este răcit de aerul rece necesar arderii, care în acest mod se încălzeşte în căldura cedată de clincher.

(*Continuare în pag 44*)



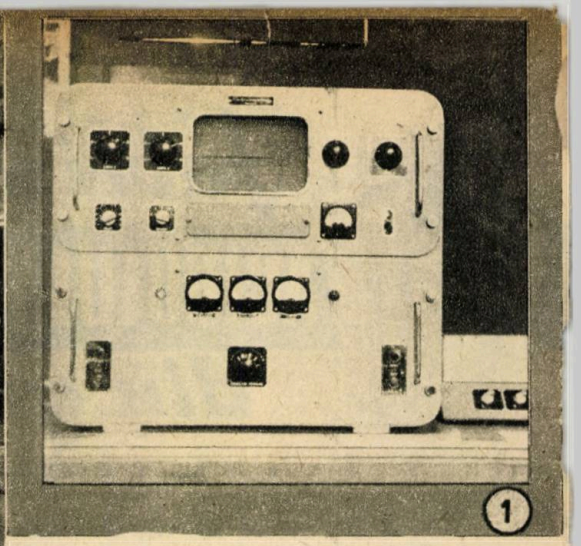


Fig. 1 — Stația de radio amplificare pentru 600 difuzoare fabricate de „Electromagnetica" București.

Prin MUZEUL ELECTRIFICĂRII

DOBRESCU ILIE
Directorul Centrului de Documentare tehnică al Ministerului Energiei Electrice

Muzeele și expozițiile înființate în anii puterii populare, îndeplinesc un rol de seamă în munca de culturalizare a maselor largi. Nu de mult, am descris în revistă Muzeul Căilor Ferate, muzeu în care s-au adunat laolaltă numeroase documente din istoria transporturilor. De curînd, s-a deschis în capitala țării, un nou muzeu, a cărui vizitare este foarte instructivă; este vorba de Muzeul Electrificării din Parcul Libertății. Muzeul are un conținut mai larg decît acel pe care îl indică denumirea lui, conținînd materiale și documente despre progresul tehnicii, începînd din comuna primitivă și pînă în zilele noastre.

Iată de ce recomandăm cititorilor noștri să viziteze acest muzeu.

In mijlocul holului de onoare prin care intrăm în muzeu, se află statuile marilor conducători și dascăli ai omenirii muncitoare, Lenin și Stalin. Tot aci este arătată rapiditatea remarcabilului progres realizat de la începuturile industrializării și ale îndeplinirii planului Goelro de electrificare a Rusiei și pînă la marile construcții noi din U.R.S.S.: centralele hidroelectrice de pe Volhov și Nipru, Canalul Volga-Don, marile lucrări de irigații, Universitatea „Lomonosov" din Moscova etc.

In galeria din dreapta, este expus Planul general de Electrificare a țării noastre, subliniindu-se sprijinul permanent ce ne este acordat de Uniunea Sovietică, atît din punct de vedere tehnico-științific, cît și al materialelor și utilajului trimis.

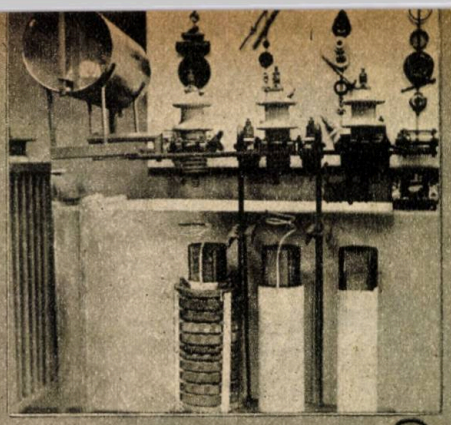
După ce am urcat pe scara principală din dreapta, intrăm în sectorul care prezintă dezvoltarea mecanicii în antichitate. Putem vedea aci, cum au evoluat uneltele folosite de om: bîta, piatra, firul cu greutate, arcul, sania, tăvălugul, planul înclinat, pîrghia, scripetele simplu, roata, roaba, carul și altele. Ni se prezintă de asemenea și o serie de instrumente din epocile de piatră, de bronz și de fier, piese originale găsite în regiunea București. Nu mai puțin interes prezintă dezvoltarea mecanicii în societatea sclavagistă. Putem admira în muzeu, marile lucrări executate în Asiro-Caldeea, Egipt, la chinezi și romani. Din cele expuse, se desprinde însemnătatea descoperirilor lui Arhimede, Pitagora, Thales și Anaharisis (un învățat de origină scită și care a locuit pe meleagurile noastre). Un alt panou prezintă concepțiile astronomice din acest timp: constelațiile, cu denumirile lor antice precum și sistemul geocentric al lui Ptolomeu, care considera în mod greșit că pămîntul se află în centrul lumii și că toate celelalte corpuri cerești, inclusiv soarele, se învîrtesc în jurul lui.

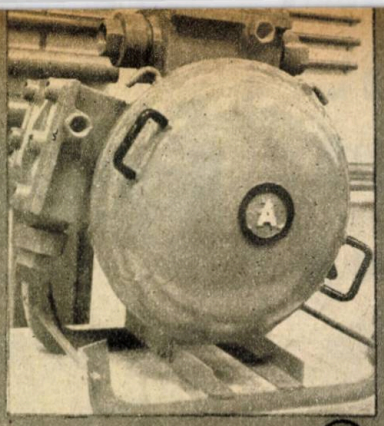
Urmează prezentarea uneltelor în orînduirea feudală. Putem examina diversele mașini și dispozitive din acea epocă. Un loc deosebit îl ocupă diversele proiecte de „perpetuum mobile", vis zadarnic a cărui imposibilitate a fost demonstrată riguros de știință.

In vremea aceea au trăit oameni a căror gîndire a avut mare însemnătate în orientarea științei. Pe atunci a trăit Roger Bacon, care a rupt cu tradiția principiilor aristotelice, stabilind că obținerea adevărului științific trebuie să se facă pe bază de observație și experiență. In aceeași perioadă a trăit Leonardo da Vinci, geniu universal care și-a manifestat talentul cu același belșug ca pictor, sculptor, matematician, fizician, chimist și arhitect. Prezentarea este continuată prin înfățișarea contribuțiilor valoroase date la dezvoltarea mecanicii de întemeietorii mecanicii clasice: Copernic, Galileu, Toricelli, Huygens, Newton, Lomonosov.

Sectorul demonstrativ și experimental al electricității, începe cu electrostatica. Ni se prezintă experiențele fundamentale, începînd cu cele mai vechi și pînă la mașinile electrostatice moderne de diverse tipuri. Printre altele, aflăm cum s-a studiat pentru prima oară electricitatea atmosferică de către Lomonosov, Richman, Franklin, precum și felul în care a studiat Coulomb legea atracției din electrostatică. In secția de electricitate dinamică este expus felul în care Galvani și Volta au descoperit curentul electric și cum au fost construite elementele galvanice. In aceeași secție ni se prezintă legile electrolizei, legea lui Ohm, electromagnetismul (Oersted, Amper, Arago) aplicațiile electromagneților (primul electromotor al lui Iacobi), teoria electromagnetismului (Stoletov), fenomenul electrotermic (legea Lenz-Joule), inducția electromagnetică (Faraday-Lenz), aplicarea teoriilor electromagnetice la construirea mașinilor și aparatele electrice (motorul electric al lui Dolivo Dobrovolschi) etc.

In sectorul „producerea, transportul și distribuția energiei electrice", sînt prezentate numeroase tipuri de generatori de curent continuu și alternativ, transformatori puternici, aparataj electric etc. Multe din aceste mașini, instalații și aparataje se fabrică acum la noi în țară. In secția de electrosecuritate sau protecția muncii ni se prezintă echipamentul de protecție, schemele demonstrative și normele respective în vigoare, care garantează viața și sănătatea oamenilor muncii.





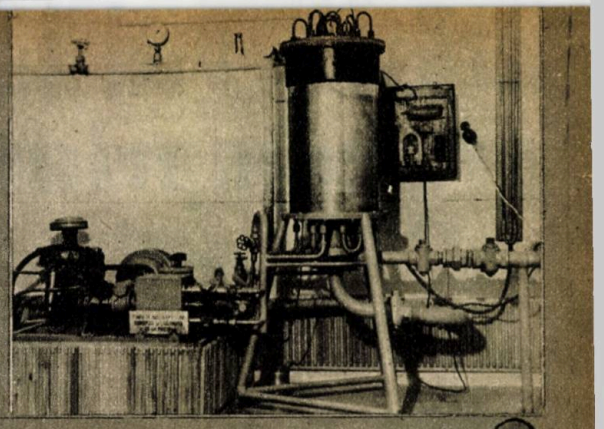


Fig. 2 — Macheta din fotografie prezintă foarte sugestiv procesul de fabricaţie a pieselor unui transformator electric.

Fig. 3 — Un întrerupător antigrizutos, fabricat de industria noastră electrotehnică pentru industria carboniferă.

Fig. 4 — Generatorul de aburi, Vuia 340 B care produce în chip original şi mai economic abur cu orice caracteristici (temperatură şi presiune).

Şi în sectorul folosirii energiei electrice în industrie şi mine, putem admira numeroase maşini şi aparate construite de industria noastră electrotehnică.

In cadrul secţiei de tracţiune electrică ni se prezintă noi tramvaie şi modele de trenuri electrice în funcţiune, construite în Republica noastră.

In secţia de „electrochimie" sînt expuse diferite modele de acumulatori, precum şi o instalaţie completă de galvanizare. In secţia „electrocăldură" sînt expuse aparate moderne de sudură electrică, numeroase tipuri de cuptoare electrice, termostate etc. Aplicaţiile electricităţii în medicină şi în gospodărie sînt prezentate într-o secţie specială. Aci sînt expuse numeroase aparate realizate la noi în ţară, pentru sănătatea şi ridicarea nivelului de trai al poporului muncitor. Putem vedea numeroase aparate de raze X, raze ultraviolete, raze infraroşii, perne electrice, maşini de călcat, plite electrice şi altele.

O atenţie deosebită este acordată aplicaţiilor electricităţii în agricultură şi zootehnie. In sectorul agrotehnic şi al electrificării rurale, se află un mare panou care ilustrează o arie electrificată şi aparataj divers ca: tractor electric în funcţiune (model redus), microcentrală termoelectrică pentru agricultură, aparate de tuns oile, aparate de muls vacile etc.

Foarte interesant este sectorul iluminatului electric, în care sînt prezentate aspecte din întreaga evoluţie a iluminatului, de la făclie, pînă la cele mai moderne mijloace electrice de iluminat. Sînt expuse numeroase tipuri de lămpi fabricate şi utilizate la noi în ţară.

Un loc de seamă îl ocupă sectorul telecomunicaţiilor, în care ne este prezentat un istoric al comunicării la distanţă şi în care putem urmări perfecţionările telegrafiei electrice cu fir, teleimprimatoarelor, telefonului şi radiocomunicaţiilor.

Se ştie că progresele fizicii şi mai ales progresele fizicii atomice, au înlesnit explicaţia multor fenomene electrice. Tocmai de aceea, muzeul cuprinde şi o secţie de „Fizica atomului". In această secţie se poate urmări funcţionarea celulelor fotoelectrice, cu atît de largi aplicaţii în tehnica modernă. Ni se prezintă descărcările electrice în gaze, spectrografia etc. Un loc special îl ocupă explicaţia structurii atomului, însoţită de expunerea aplicaţiilor paşnice ale energiei atomice.

In acelaşi sector, vizitatorul poate face cunoştinţă cu fenomenele de radioactivitate, deosebit de importante în fizica nucleară. Atenţia îi este atrasă în special de „contorul" care numără particulele elementare ale unei radiaţii corpusculare. Contorul este însoţit de un amplificator şi particulele se aud în difuzor ca nişte pocnete.

In sectorul hidraulic sînt prezentate diferite instalaţii hidroenergetice şi hidrotehnice pentru folosirea apelor şi în special pentru producerea energiei electrice. Putem vedea un „sat lacustru" cu lucrările sale hidrotehnice din vechime, apoi calamităţile apelor nestăpînite şi un scurt istoric al navigaţiei. In acelaşi sector sînt prezentate experienţele fizice în legătură cu apa: pompa de incendiu, pompa centrifugă, instalaţiile hidrotehnice din secolul XVIII-lea ale lui Frolov, roţile de turbine hidraulice şi morile de apă.

Din comparaţia machetelor puţinelor şi micilor centrale hidro şi termoelectrice construite de regimul burghezo-moşieresc şi a marilor construcţii hidro şi termoenergetice din anii regimului democrat-popular, putem vedea modul în care moşierii şi capitaliştii în goana după cîştiguri mari şi rapide provocau mari pierderi economiei ţării irosind cărbunii preţioşi în centrale termoelectrice disparate şi de mică putere instalată. Astăzi, regimul nostru realizează mari centrale hidroelectrice, ţinînd seama de condiţiile hidrologice şi geografice ale ţării noastre, iar acolo unde condiţiile impun termocentrale, acestea folosesc la locul de extracţie cărbuni inferiori sau deşeuri de cărbuni.

Se mai expun machetele de turbine hidraulice, iar comparativ se expune o moară veche ţărănească, adusă din comuna Ciuperceni (Baia de Aramă) al cărui rotor nu este altceva decît străbunul rotorului turbinelor hidraulice moderne „Pelton". Moara este păstrată aşa cum a funcţionat pe rîul Strîmba încă din anul 1870.

Electrificarea ţării necesită însă un bogat utilaj electrotehnic. Aparatajul electric fabricat în ţară ocupă un sector special al expoziţiei. In acest sector vizitatorul poate admira tot felul de aparate şi instrumente electrice fabricate în ţară.

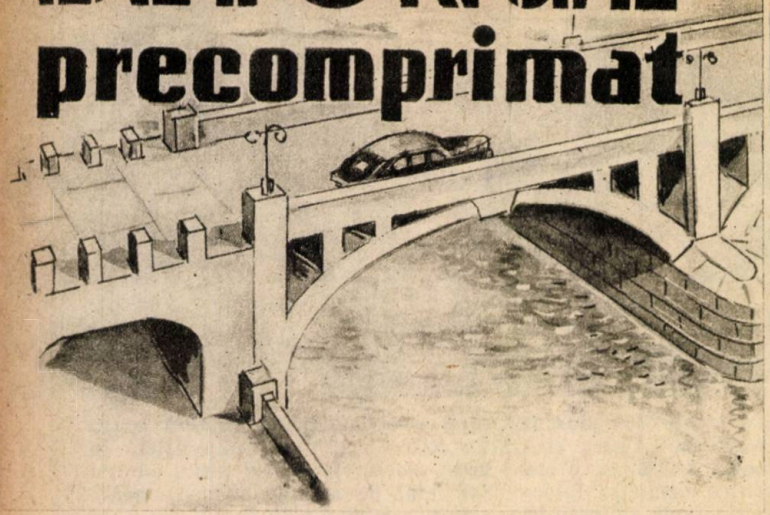
In sala „Vuia", sînt expuse realizările tehnicii energetice romîneşti. Aici se află instalat generatorul de aburi de mare presiune inventat de Traian Vuia, inginer şi inventator romîn. Acest generator de dimensiuni reduse şi greutate mică, este folosit în scop demonstrativ la încălzirea unei părţi însemnate a muzeului. In acelaşi sector sînt expuse şi modelele avionului lui Vuia, cu care acesta a zburat în 1906 cu aparate de bord construite de el precum şi elicopterul lui Vuia realizat în 1922.

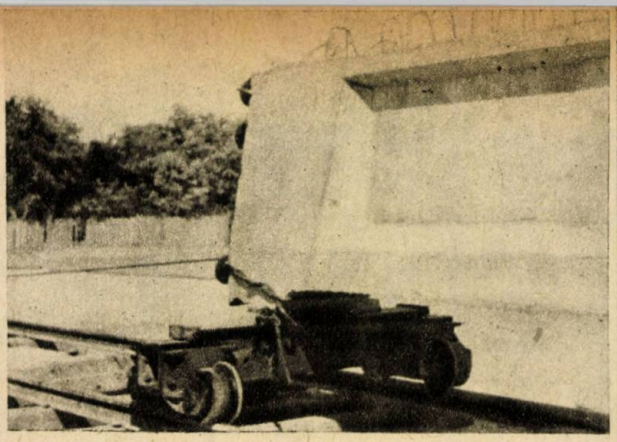
Un deosebit interes stîrneşte sala maşinilor care ne ilustrează evoluţia electromecanicii la noi în ţară. Dintre maşinile şi instalaţiile vechi aflate în acest sector, menţionăm maşinile şi turbina primei centrale hidroelectrice de la Grozăveşti — cu cele două generatoare — din anul 1888 şi primele generatoare electrice din ţară din anul 1880. In acest sector se mai află o piesă din prima maşină cu aburi din industria romînească din anul 1835, instalaţia termocentralei electrice de vîrf Filaret — cu motor „Diesel" de 180 CP în funcţiune din 1910, motorul primului tramvai electric de la noi din ţară, motoare de aviaţie, printre care unele realizate la noi, automobile cu motoare cu explozie (1900), cu aburi (1898) şi electrice (1910), o colecţie de maşini electrice (de la prima maşină electrică pînă la motorul asincron), organe de maşini componente ale vechilor maşini de forţă, precum şi ale maşinilor electrice.

Vizităm apoi secţiile experimentale şi anume: sala de încercarea maşinilor electrice şi termice, sala bateriilor de acumulatori şi uzina. Aceste instalaţii servesc pentru desăvîrşirea instructajului practic al vizitatorilor şi înlesnesc însuşirea cunoştinţelor fundamentale teoretice şi practice ale energeticei.

Pe lîngă sectoarele pomenite, muzeul este dotat cu o bibliotecă de specialitate, sală de conferinţe şi sală de proiecţii. Vizitatorii părăsesc muzeul plini de admiraţie pentru marile progrese pe care le-a făcut ştiinţa aplicată în folosul omului şi sînt mîndri de realizările regimului nostru de democraţie populară în domeniul electrificării ţării.

BETONUL precomprimat





Grinzile de beton precomprimat se transportă la locul de montare cu ajutorul unor cărucioare speciale.

Conf. ing. A. FROIMESCU
şi asist. ing. M. WEINSENBERG

Dezvoltarea rapidă a economiei noastre naţionale în anii regimului de democraţie populară a dus la creşterea continuă a importanţei sectorului de construcţii. Pe întreg cuprinsul ţării se înalţă an de an noi construcţii industriale, hale şi silozuri, lucrări hidrotehnice, poduri, construcţii social-culturale şi locuinţe pentru oamenii muncii. In cea mai mare parte din cazuri materialul principal de construcţie pentru scheletul de rezistenţă al acestor construcţii este betonul şi în special betonul armat. In numeroase construcţii valoarea lucrărilor de beton şi beton armat merge pînă la 40-50% din valoarea lor totală. Iată de ce constructorii îşi pun continuu problema îmbunătăţirii progresive a proiectării şi realizării elementelor de construcţii din beton armat.

Betonul, material fabricat pe şantier sau în ateliere speciale prin întărirea unui amestec de pietriş sau piatră spartă, nisip, ciment şi apă, este de fapt o piatră artificială. Ca şi piatra naturală, betonul rezistă bine la compresiune, dar se distruge, cînd este întins. In aceasta constă defectul principal al betonului, deoarece, majoritatea elementelor folosite în construcţii, grinzi şi plăci, sînt supuse unei acţiuni de încovoiere, ceea ce înseamnă că ele sînt, în acelaşi timp, comprimate în partea de deasupra axei neutre şi întinse în partea de dedesubtul axei neutre, aşa cum se vede în figura 1.

Pentru a mări rezistenţa betonului faţă de încovoiere, au fost introduse în partea întinsă a grinzii armături, adică bare de oţel care să poată prelua eforturile de întindere. Astfel, a luat naştere în a doua jumătate a secolului trecut, betonul armat. Conlucrarea betonului cu barele de armătură este asigurată prin legătura intimă ce ia naştere între beton şi oţel, numită adeziune.

Construcţiile din beton armat sînt monolite, rezistente la foc şi la intemperiile atmosferice, se pot executa cu mînă de lucru puţin calificată şi în mare măsură cu materiale locale (nisip şi pietriş), cantităţile necesare de materiale fabricate (ciment şi oţel), fiind destul de reduse în raport cu mărimea construcţiei realizate.

Aceste mari avantaje au făcut ca betonul armat să capete o întrebuinţare din ce în ce mai largă la construcţiile civile, industriale, hidrotehnice, precum şi la poduri.

Betonul armat obişnuit, realizat aşa cum s-a arătat mai înainte, păstrează însă şi unele dezavantaje.

Conlucrarea dintre beton şi barele de oţel în zona întinsă a elementului face ca betonul să fie obligat să urmărească deformaţiile armăturii în timpul exploatării.

Armătura aşezată în zona întinsă a grinzii se alungeşte, provocînd astfel şi alungirea betonului. Cum betonul nu se poate alungi la fel cu armătura, el se fisurează. Acest lucru face ca aproape toate elementele de construcţie din beton armat să aibă în mod obişnuit în exploatare fisuri fine în zona întinsă a betonului, care sînt cîte odată invizibile cu ochiul liber.

Apariţia timpurie a fisurilor în elementele de construcţie de beton armat, dă posibilitatea umezelii şi gazelor să pătrundă pînă la barele de fier ale armăturii şi să le distrugă prin ruginire, punînd în pericol întreaga construcţie.

In acelaşi timp, apariţia timpurie a fisurilor face ca în elementele de construcţie de beton armat să nu poată fi întrebuinţate cu folos materiale superioare, mai rezistente, care ar duce la ieftinirea construcţiei. Intr-adevăr, oţelurile superioare care ar putea fi utilizate, cînd sînt supuse întinderii, se alungesc de 5—10 ori mai mult decît oţelul beton obişnuit.

Intrebuinţarea unor armături din asemenea oţeluri superioare, ar aduce deci la o deschidere foarte pronunţată a fisurilor din beton, ceea ce face imposibilă buna funcţionare a respectivelor elemente de construcţie.

Unul din mijloacele cele mai indicate pentru a realiza construcţii lipsite de fisuri în timpul exploatării lor este utilizarea betonului precomprimat.

Principiul realizării betonului precomprimat este următorul:

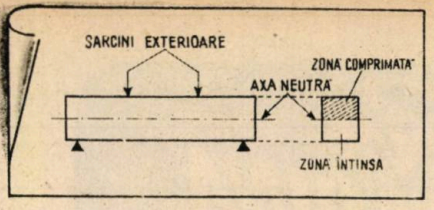
In zona în care sub acţiunea încărcărilor exterioare vor apare în elementul de construcţie eforturi de întindere, se creează de la început, înainte de punerea în exploatare, eforturi de compresiune. Incărcarea elementului în timpul exploatării cu sarcinile permanente şi utile fac ca aceste eforturi de compresiune să scadă treptat (se anulează cu întinderea dată de încărcarea exterioară), fără însă ca ele să devină eforturi de întindere mai mari decît cele capabile a fi preluate de beton, (de obicei în timpul exploatării ele rămîn eforturi de compresiune).

Realizarea comprimării iniţiale a betonului (a precomprimării) se face prin intermediul armăturilor. Una din posibilităţi este aceea de a întinde barele de armătură (de obicei fire subţiri de sîrmă de oţel Φ2-5 mm), de a le menţine întinse, blocîndu-le în anumite piese rigide, de a turna apoi betonul în jurul acestor armături şi în sfîrşit, după întărirea suficientă a betonului de a debloca armăturile.

Oţelul relaxat tinde să se scurteze. Pe baza adeziunii ce există între beton şi oţel, betonul este obligat să se scurteze, adică să se comprime. Sarcinile de exploatare vor duce la întinderea, deci la alungirea betonului din jurul armăturilor. Dar această alungire va trebui să anuleze mai întîi scurtarea iniţială datorită precomprimării.

O altă posibilitate de realizare a precomprimării este aceea de a turna betonul în jurul unor armături neprefntinse şi izolate faţă de beton, de a întinde armăturile (bare mai groase sau fascicole de fire), rezemînd aparatele de întindere direct pe betonul întărit şi de a bloca apoi armăturile în poziţia întinsă prin intermediul unor piese ce se reazemă de asemenea direct pe beton.

Cînd elementul este executat cu fascicole de fire (20-50 fire de cîte 4-7 mm), izolarea fascicolului de beton se face de obicei prin învelire într-un tub de tablă. Capetele armăturilor sînt betonate separat într-un pahar metalic, iar fixarea armăturilor după alungire se face, introducînd nişte pene metalice între pahar şi beton de la capătul elementului (fig. 2).



Zonele comprimate și întinse ale unei grinzi încovoiate

Cînd elementul este executat cu una sau două bare groase, izolarea se face ungînd bara cu bitum, iar fixarea armăturii în poziția alungită se face prin intermediul unei piulițe ce se învîrtește pe capătul filetat al barei.

Ideea folosirii betonului precomprimat este destul de veche, principiul ei fiind expus încă la sfîrșitul secolului trecut. Realizările practice nu au putut fi obținute însă decît mult mai tîrziu, prin 1928—1930, cînd au început a fi cunoscute proprietățile reale ale betonului armat și cînd de asemenea existau materiale de calitate superioară ce puteau fi întrebuințate în acest scop.

Într-adevăr, betonul, fiind supus la acțiunea unei sarcini permanente un timp mai îndelungat, capătă pe lîngă deformațiile elastice inițiale și deformații suplimentare. Acest fenomen este cunoscut sub numele de „curgerea lentă a betonului".

De asemenea betonul se scurtează în timp și sub influența concentrării sale provocată de pierderea apei din amestec.

Aceasta înseamnă, că, după precomprimarea betonului, acesta suferă scurtări suplimentare, sub acțiunea contracției și a curgerii lente. In acest fel se produc și scurtări ale armăturii întinse ceea ce duce implicit la micșorarea eforturilor din armături, la micșorarea precomprimării betonului, la reducerea și uneori chiar la anularea efectelor favorabile ale precomprimării.

De exemplu, încă în 1907, s-au confecționat de probă două grinzi de beton precomprimat, în care armătura, din oțel beton obișnuit, a fost preîntinsă la 595 kg/cmp. Ținînd seama de faptul că efectul contracției și al curgerii lente duce în asemenea cazuri la pierderi de efort din armătură de 600—800 kg/cmp este clar de ce încercările făcute cu aceste grinzi au arătat că după un timp oarecare, efectul precomprimării betonului se pierde.

Materialele superioare și în special oțelurile superioare produse în deceniile următoare au dat posibilitatea utilizării unor preîntinderi la eforturi mult superioare, mergînd chiar pînă la 15.000 kg/cmp.

Pierderile de efort sînt și ele mai mari în acest caz (1.000—1.500 kg/cmp), dar efortul rămas este cu totul suficient pentru a menține o precomprimare satisfăcătoare a betonului.

Posibilitatea întrebuințării cu folos a materialelor superioare este unul din avantajele importante ale betonului precomprimat. Intr-adevăr, materialele superioare sînt mai scumpe, dar cantitățile necesare sînt în acest caz mult reduse. Prețul de cost crește mai încet decît caracteristicile de rezistență ale materialelor, așa încît costul total al materialelor este mai redus în cazul utilizării unor oțeluri de calitate superioară, care, așa cum s-a arătat, nu puteau fi întrebuințate în cazul betonului armat obișnuit din cauza fisurării sale timpurii

Un alt avantaj de seamă al betonului precomprimat este prefabricarea, adică confecționarea sa în ateliere centrale sau fabrici, prin metode apropiate de cele industriale, întrebuințînd o mecanizare din ce în ce mai ridicată a proceselor tehnologice. Elementele obținute astfel sînt de o calitate superioară, timpul consumat pentru executarea lucrării pe șantier este mult redus, se face o economie foarte însemnată de material lemnos pentru cofraje, se asigură continuitatea lucrului în construcții și în perioada de iarnă.

Iată de ce betonul precomprimat, deși necesită manopera suplimentară pentru preîntindere și utilaje speciale pentru executarea acestei operațiuni, este totuși adesea mai economic decît betonul armat obișnuit. In cazul în care construcția trebuie să nu aibă fisuri în timpul exploatării, întrebuințarea precomprimării este cea mai justă soluție.

In anii democrației populare s-au realizat la noi în țară primele lucrări din beton precomprimat. Astfel în 1953 s-a dat în exploatare un pod de șosea avînd două deschideri de cîte 18,40 m, cu grinzi principale din beton precomprimat.

In fig. 3 se vede lansarea unei grinzi pe podul provizoriu pentru a fi pusă în lucrare.

Tot în 1953 a fost terminată acoperirea unei hale cu suprafață totală de cca 1.000 mp cu elemente prefabricate și precomprimate după un sistem original (elemente de 9,00 × 1,00 m).

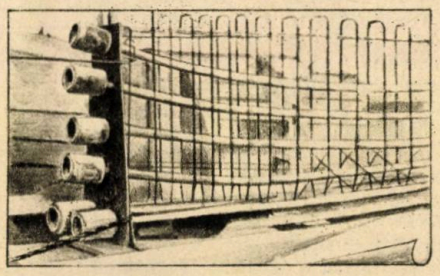
In sfîrșit au mai fost efectuate încercările necesare în vederea punerii la punct a tehnologiei pentru confecționarea de traverse din beton precomprimat pentru linii principale de cale ferată; au fost de asemenea executate și traverse de acest tip pentru un panou experimental pe una din liniile principale C.F.R. In fig. 4 este arătată preîntinderea armăturilor (2 bare din oțel superior, 18 mm).

Blocarea armăturilor în poziția alungită se face prin înșurubarea unei piulițe pe capătul filetat al barei.

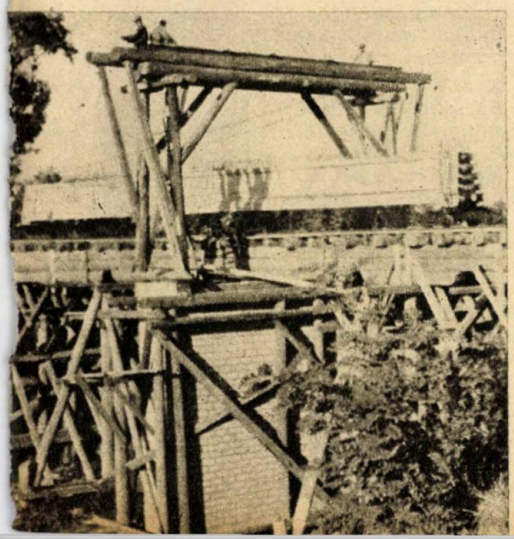
Studiile începute în țara noastră, în vederea unei mai bune cunoașteri a comportării materialelor produse de industria noastră precum și în vederea stabilirii celor mai bune procedee tehnologice pentru realizarea precomprimării betonului sînt continuate și dezvoltate în prezent.

Ele se bazează pe bogata experiență sovietică în această privință care a realizat mari și importante construcții folosind tehnica cea mai înaintată în precomprimarea betonului.

Extinderea întrebuințării betonului precomprimat, pe baza acestor studii și prin strădania proiectanților și executanților constructori, va duce la lărgirea prefabricării în construcții, la întrebuințarea cu folos a unor materiale superioare, în realizarea unor construcții de calitate superioară pentru oamenii muncii din țara noastră.



Fascicolele de armătură pentru precomprimarea betonului sînt învelite de tuburi etanșe din tablă și au la capete pahare metalice de ancoraj

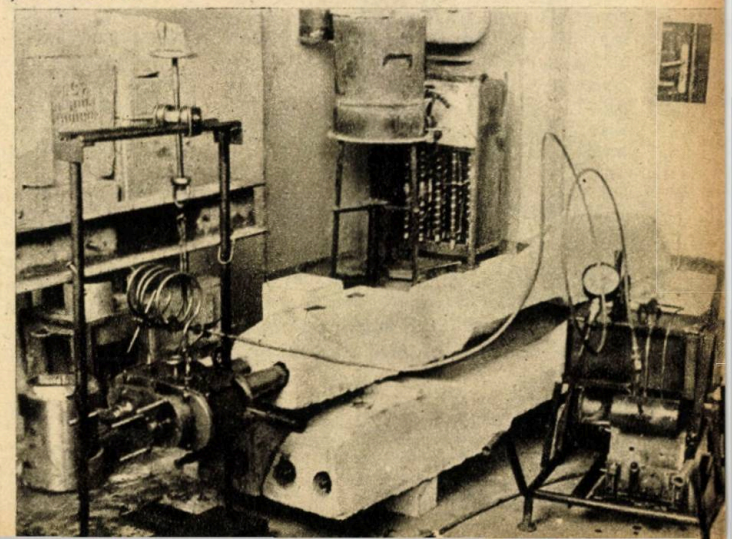


Transportul grinzilor precomprimate se face pe un pod provizoriu de lemn.

←

Instalația de precomprimare a unor traverse de cale ferată din beton.

→



Prin GRĂDINA BOTANICĂ din Cluj

Anul acesta, se împlinesc 35 de ani de la înființarea grădinii botanice din Cluj. Importanța științifică, didactică, horticolă și artistică a acestei grădini a crescut neîncetat. Astăzi ea constituie o adevărată mîndrie a Clujului.

Dr. E. ȚOPA (Cluj)

Cînd păşeşti pe sub poarta principală a grădinii botanice din Cluj — poartă veche, țărănească, din Ardeal, artistic lucrată— pătrunzi parcă într-o țară minunată a plantelor. Aici pe cele 11 hectare de pămînt, se întîlnesc cele mai felurite soiuri de plante: unele sînt de prin partea locului, altele tocmai din îndepărtata Africă; aici vezi flori plăpînde de munte şi nu departe iată bananierul, care s-a născut în regiunile fierbinți ale Indiei orientale.

Cele trei coline, pe care se întind plantațiile atît de variate ale grădinii botanice şi care urcă treptat înspre dealul Feleacului, fac parte de fapt din vechile terase ale Someşului. Prin aceste locuri îşi scurgea apele bătrînul rîu, pe vremea copilăriei sale, cu zeci de mii de ani în urmă. Astăzi, aceste coline sînt săpate de văile pitoreşti ale unui pîrîu cu afluenți.

Iată, aşa dar, care este aşezarea grădinii cu multe şi minunate plante. Sînt atît de frumoase şi de felurite, încît nici nu-ți dai seama la început că ele sînt aşezate şi rînduite după cele mai severe reguli ştiințifice, într-o anumită ordine bine precizată. Despre această ordine vorbesc şi vitrinele şi planul colorat al grădinii, de la intrare. Să pornim aşa dar, în plimbare pe aleile liniştite.

IN SECȚIA PLANTELOR DECORATIVE

De o parte şi de alta a aleii principale ne întîmpină cu varietatea lor de forme, culori şi parfumuri, plantele cele mai mîndre, vestite prin înfățişarea lor grațioasă şi splendidă. Printre aceste plante decorative recunoaştem căldărușa, micsandra, micşunelele ruginite, degețelul roşu, jalea, leventica, laleaua, stînjeneii. Acestea-s plante străvechi cu obîrşia europeană. Alături de ele, iată-le pe suratele lor din Asia aduse mai tîrziu în Europa: creasta cocoşului, sîngele voinicului, ruşi-de-toamnă. Numai la o mică depărtare de acestea vezi rezeda, gheața, muşcata, maghiranul, lobelia care au venit cîndva tocmai din Africa. Găseşti aici, de fapt, reprezentante ale plantelor decorative din toate cele cinci continente. Intr-adevăr din acest covor multicolor nu lipsesc nici plantele provenite din America: țigăncuşe, condurași, cercelușI, petunii, zorele, urzicuțe, cîrciumărese, flori de sticlă, fluturei, pufuleți... Ele se întrec în frumusețe cu cele din Australia, florile de paie, mireasa.

Dar iată că drumul s-a despărțit în două. Spre stînga se-nalță palmierii impunători. Iar în fața muzeului botanic, pe o suprafață de vreo 2.000 de metri pătrați, se află rozariul, țara trandafirilor! Acum 2.000 de ani se cunoşteau abia 12 feluri de roze. Astăzi, numărul varietăților şi hibrizilor de trandafiri a crescut la 12.000 dintre care 600 de soiuri se cultivă în grădina botanică. Unele din ele au fost obținute de horticultorii romîni printre care miciurinistul Rudolf Palocsay. In rozariu, ca o mărturie vie a faptului că natura poate fi cunoscută şi dirijată, cresc alături de trandafirii sălbatici feluritele soiuri create de om prin munca sa şi cu ajutorul ştiinței. Plante de podoabă? Desigur. Dar trandafirii nu sînt numai atîta. Recunoaştem, de pildă, aici în față, trandafirii urcători care înfrumusețează zidurile sau îmbracă pergolele. Alături de ei, însă, iată trandafirii de lună şi de dulceață folosiți pentru extragerea parfumurilor, pentru prepararea şerbeturilor, a dulcețurilor, a marmeladei. Mai mult chiar, din măceşele anumitor soiuri de trandafiri se extrage vitamina C atît de necesară în tratamentul a nenumărate boli. Conținutul de vitamină C din măceşele de Rosa rugosa e de 1%, Rosa rubiginosa 1,77%, Rosa Damascena 2,14%.

Imensa colecție de plante ornamentale este completată prin zeci de soiuri de belşițe, gherghine, săbiuțe şi altele. Inflorescențele multicolore de gherghine se folosesc şi pentru extragerea materiilor colorate vegetale, ieftine, trainice, frumoase şi la îndemîna oricui.

GEOGRAFIA PLANTELOR

Ieşim din secția plantelor ornamentale, pentru a pătrunde în secția fitogeografică. De această secție se leagă problema aclimatizării şi naturalizării. Aici se arată posibilitatea de a se îmbogăți flora noastră cu tot felul de soiuri de plante noi şi folositoare. Plantele care cresc în diferitele ținuturi geografice sînt tot atît de diferite cît sînt de deosebite şi variate condițiile de climă şi solul acelor ținuturi. Aici ne dăm seama că între plante şi mediu precum şi între ele înseşi există o legătură puternică şi o interacțiune complexă pe care omul trebuie s-o înțeleagă pentru a stăpîni natura.

Să cercetăm în amănunt această secție deosebit de interesantă. Iată, aici, în dreapta florăriilor, deşerturile africane. Da, nici mai mult nici mai puțin decît plantele din deşerturi: aliorul columnar (Euphorbia Abyssinica, E. Canarienis, E. Mauritanica), saburul (Aloe arborea, A. ferox, A. rosii), arborele de slănină (Portulaca afra) etc, plante ce sînt numite şi „plante grase" şi care imită perfect suculentele americane din neamul fantasticelor cactee.

Mai departe își desface frunzele mari, cărnoase și ascuțite la vîrf, Agave Americane. Este o plantă meliferă, ornamentală și textilă. Ca toate plantele din regiunile cu mult soare și puțină ploaie agavele au un rizom scurt, iar frunzele îi sînt așezate în formă de rozetă. Planta aceasta înflorește o singură dată în viața ei! Zeci de ani tulpina i se îngroașe, frunzele își întind fața lucioasă spre soare— și iată că după cîteva decenii lujerul floral începe să crească. Se înalță văzînd cu ochii și ajunge în cursul acestei perioade la 6—12 metri înălțime. Florile așteptate atît amar de vreme, aceste roade ale unei vieți întregi, produc nespus de mult nectar, din care mexicanii prepară fel de fel de băuturi alcoolice.

Nu departe de acest colț interesant se văd fînețele și pădurile americane, și numeroase alte plante printre care remarcăm alunele americane, fasolea, cartoful, ardeiul, pătlăgelele roșii și vinete, tutunul, floarea-soarelui, porumbul, arbustul de ceară, fel de fel de păducei, meri, pruni etc. care sînt un bun material inițial pentru selecție. Ele înlesnesc crearea unor forme noi de plante din ce în ce mai productive și utile.

Mai departe, iată minunata grădină japoneză. In colțul acesta, cu trăsături de arhitectură niponă — un pavilion cu foișor, punți boltite, lanterne de piatră, cascade și fîntîni—cresc arbori de plută, de hîrtie, palmieri pitici, viță de vie, bambuși, bujori multicolori, fel de fel de lilieci, rugi, meri, pruni, corn, stafidar, călin și multe altele.

Nu departe de acestea se află plantele alpine care cresc pe stînci create artificial.

In sfîrșit avem prilejul să ne dăm seama cum arată și o grădină romană. Plantele ce se cultivau acum două mii de ani sînt privite cu seninătate de statuia de piatră a zeiței semănăturilor și a grădinilor. Lîngă ea se află o presă romană de piatră pentru stors mustul din struguri și un sarcofag de piatră. Acestea sînt urmele civilizației romane din vechea cetate Napoca — Clujul de azi. Romanii cultivau pe atunci în grădinile lor stînjenei, jaleș, micsandre, rosmarin, maghiran, cimișir, trandafir, smochin, viță de vie și altele.

In continuare sînt grupate speciile caracteristice florii mediteraneene: măslinul, dafinul, mirtul, leandrul, rodiul, rosmarinul, jalesul, isopul, levănțica, iasminul, scumpia etc.

Dar iată-ne ajunși în secțiunea geografică a țării noastre. La prima vedere încîntat numai de frumusețea locului, nici nu-ți dai seama în primul moment că aici se întîlnesc laolaltă plante din cele mai deosebite regiuni ale țării. Fînațul de lîngă scările de piatră ca și malurile prăpăstioase ale pîrîului sînt populate cu plante aduse din Banat și Oltenia, din stepele și dunele maritime, din cîmpia Ardealului. Aici vezi arinișuri, stejărișuri, făgete, molidete, ca și plante de pe plaiurile alpine. Tot aici, întîlnești multe din cele 350 specii de plante endemice. Este vorba de acele plante care cresc numai în țara noastră, cum sînt bujorul romînesc, crucea voinicului, omagul moldovenesc, cornaciul de Bicaz, smirdarul, lemnul vîntului, jaleșul transilvănean, laleaua galbenă de Cazane etc. Și acum iată vișinul nou obținut de Palocsay, prin hibridarea vișinului mocănesc cu vișinul de Bărăgan. Fructele sale sînt mari, gustoase și se coc de timpuriu.

Coborînd poteca din dreapta podului mare, de-a lungul pîrîului, întîlnim voiniceriul pitic, o rămășiță preglacială din flora noastră; pochivnicul sau piperul lupului, element eurasiatic, al cărui rizom este un bun anestezic; oglicea (Primula acaulis), element subatlantic; lemnul rîios, apreciat pentru conținutul în gutapercă (9—18%), din care se fac tuburi, plăci izolatoare la cablurile submarine, precum și alte obiecte pentru electrotehnică.

IN SECȚIUNEA PLANTELOR NOI

In secțiunea ecologică se poate studia cum prin hibridări se creează de către om forme noi de plante. Aici un loc de frunte îl ocupă „perele bolînde" originare din Ussurii de care s-a folosit marele savant sovietic I. V. Miciurin în hibridările sale. Cu ajutorul lor el a obținut noi soiuri și varietăți. Această plantă, mutată din locul ei de naștere, nu mai leagă rod cu polenul propriu. Dimpotrivă, ea primește polenul altei plante din aceeași familie. O vedem, aici, reprezentată prin indivizi de sex masculin și femenin, pe care-i deosebim prin galbenul-auriu al florilor, cît și prin fructele roșii ca mărgeanul, dulci și aromate, asemenea curmalelor. Tuberculii ei conțin nu mai puțin de 24% amidon și zahăr. Tot în acest sector, putem urmări diversele moduri prin care plantele se înmulțesc și se polenizează, cum și felul în care își răspîndesc fructele și semințele.

CLASIFICAREA VIE A PLANTELOR

Pîrîul împarte grădina în două jumătăți, legate prin trei poduri. La stînga pîrîului se găsește turnul de apă, din beton armat. Din înălțimea acestuia poți contempla atît orașul Cluj cu împrejurimile sale, cît și arborele filogenetic al regnului vegetal, redat după concepțiile botaniștilor sovietici: Grossheim, Cristofovici, Crecetovici etc.

Bogăția și variația de specii a lumii plantelor sînt rezultatul unei îndelungate evoluții ce s-a petrecut de-a lungul erelor geologice. Fiecare din grupele actuale de plante are, după cum se vede, strămoși foarte vechi și un lung istoric. In această secție numită „Secția sistematică" este prezentată în mod succint evoluția lumii vegetale, începînd cu plantele inferioare și foarte vechi— bacterii, alge, ciuperci, licheni, mușchi, și terminînd cu plantele superioare — ferigi, gimnosperme și angiosperme. Cele 500.000 de specii de plante actuale, împreună cu cele ce s-au strîns din diferite perioade geologice alcătuiesc un enorm arbore genealogic, în parte distrus de vreme, în parte viu, cu ramuri mai bătrîne sau mai tinere. Printre gimnosperme, poți vedea și pe Ginkgo biloba care datează din era secundară; alte forme sînt în plină evoluție (coniferele). Astfel de la poarta grădinii și pînă la turnul de apă poți străbate în rezumat un mare capitol al evoluției care continuă și în zilele noastre.

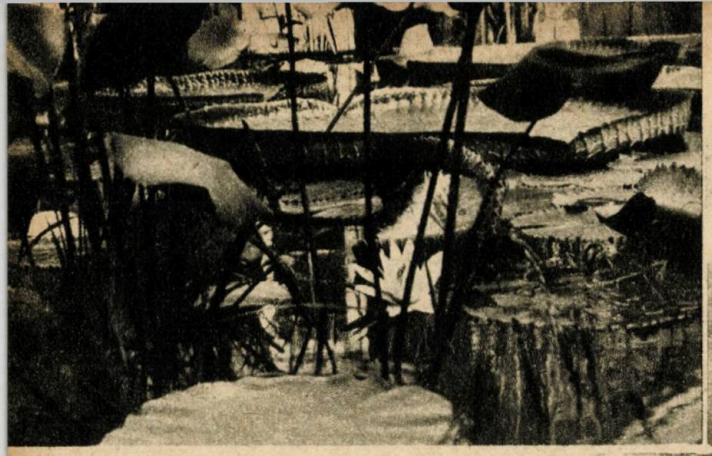
In apropierea acvariului de pe platou, coniferele cedează locul ordinului intermediar Magnoliales — plante cu frunze late și flori mari al căror parfum suav încîntă vizitatorul. Ele au produs la rîndul lor, direct sau indirect, plante din ce în ce mai evoluate și mai specializate. Așa, s-a desprins și evoluat în mai multe direcții, grupul Nymphaeaceae dînd naștere tuturor celorlalte angiosperme.

UN LABORATOR COMPLICAT

Plantele alcătuiesc un laborator dintre cele mai bine înzestrate și complicate. Aici găsești gata preparate o sumedenie de substanțe necesare în cele mai diferite domenii. Diferite probleme de agricultură, legumicultură, pomicultură, viticultură, silvicultură, apicultură etc sînt reprezentate în mic în secția economică în care am pătruns acum.

Industria textilelor, a tananților, a vitaminelor, a coloranților, a alimentelor, a băuturilor, a medicamente-

Clădirea principală a Muzeului Botanic.



În bazinul cu apă caldă din sera din Cluj, poate fi văzută planta exotică „Victoria regia"

lor, a parfumurilor și am putea prelungi încă mult această listă, cer o fitotehnie superioară, precum și cunoștințe biologice și fizico-chimice. Din punct de vedere economico-industrial cercetătorii din grădina botanică din Cluj în colaborare cu inovatorii din R.P.R. lansează anual sute de soiuri de plante aclimatizate.

O atenție deosebită se dă azi plantelor medicinale în care țara noastră e atît de bogată. După exemplul Uniunii Sovietice această bogăție naturală a început să fie valorificată și la noi. Tezaurul experienței milenare a poporului, care cunoaște bine natura în mijlocul căreia trăiește, a fost de asemenea folosit din plin. În fața noastră vedem, de pildă, apucătoarea (Leonurus cardiaca) indicată contra gușii și epilepsiei, odoleanul (Valeriana officinalis) folosit în unele boli de inimă și în insomnie, ciumărea (Galega officinalis) întrebuințat în unele forme de diabet.

Acțiunea pentru valorificarea plantelor indigene și a celor aclimatizate este menită să dea oamenilor muncii cît mai multe produse. Sub regimul burghezo-moșieresc, materiile vegetale prime de la noi, luau drumul străinătății, fără a fi prelucrate și valorificate în țară. Aceste comori naturale sînt astăzi privite ca un bun de care trebuie să ne îngrijim, ocrotindu-le, cunoscîndu-le și utilizîndu-le în mod științific.

PLANTELE DE SUB ACOPERIȘ

După ce am văzut și admirat plantele cultivate sub cerul liber, ne așteaptă serele. Aici regăsim arbori și plante ierboase cunoscute din filme și din cărțile de călătorii: palmierii, arborii de cauciuc, bananierii, orhideele, ferigile arborescente, nuferii exotici, plantele carnivore, plantele suculente, plantele de mangrove ca și atîtea alte curioase plante din regiunile tropicale și subtropicale.

Bananierul sau arborele înțelepților (Musa sapientum) originar din India orientală, are tulpina ierboasă și groasă cam cît un trunchi de om. Trunchiul său este înalt de 6—7 m iar frunzele sînt lungi de 2—3 m și late de 0,5 m. La capătul de sus, bananierul poartă enorme inflorescențe în formă de spic, care la maturitate se transformă în banane cu miezul dulce și aromatic.

Grădina botanică din Cluj este singura grădină din țară care posedă în serele ei bazine mari cu apă încălzită. În aceste bazine se află zeci de soiuri de nuferi exotici. Pe frunzele mari ale nufărului numit Victoria regia, originar din Guiana, poate sta un copil de doi ani, ca pe o plută rotundă, verde și lucitoare.

MUZEUL BOTANIC

Dar vizita noastră nu se termină aici. În sala spațioasă de la parterul clădirii principale se păstrează cca 10.000 de piese de muzeu din lumea vegetală, expuse în vitrine mari. Pornind de la dreapta, putem trece în revistă colecția de plante folositoare: alimentare, industriale, medicinale etc.

În fundul sălii se află colecția sistematică a întregului regn vegetal, începînd cu bacteriile, algele, ciupercile, lichenii, mușchii, ferigile, gimnospermele, monocotilele și dicotilele.

Între aceste piese de muzeu figurează buretele de casă (Merulius lacrimans) care macină hîrtia arhivelor și lemnul construcțiilor, sîmburele de Lodoicea Seychellarum (palmier) care cîntărește nu mai puțin de 16 kg, frunza gigantică de Victoria regia ce poate susține pe suprafața ei o greutate de 12 kg. Mai departe vedem stejarul de plută (Quercus suber), care după ce a ajuns la vîrsta de 30 de ani i se ia pluta din 7 în 7 ani, și ciudata Welwitschia mirabilis, ce trăiește în deșertul Kalahari din Africa, ca o rămășiță a florei vechi mezozoice, de acum 100 de milioane de ani.

La intrare, în vitrine bogat asortate, sînt expuse plante sau tiparuri de plante în ordine sistematică. Într-o casetă lîngă ușă este prezentat un trunchi puternic de chiparos de baltă (Taxodium sp) primit din minele de la Petroșani și a cărui vîrstă atinge 50 milioane de ani.

La etajul I se află herbarul, extrem de bogat, cu aproape 500.000 exemplare de plante clasate în dulapuri speciale așa încît se poate găsi cu ușurință orice specie de plantă.

Grădina botanică și muzeul botanic din Cluj, alcătuiesc un centru științific unde se lucrează după metodele înaintate ale științei sovietice. La baza cercetărilor stau principiile miciuriniste. Aici se aplică metodele academicianului T. D. Lîsenko și ale elevilor lui, se fac experiențe de aclimatizări și naturalizări, după cum se fac și cercetări de înrădăcinare și înmulțire a plantelor după metoda savanților N. P. Krenke, N. A. Maximov R. H. Turețcaia etc. În combaterea bolilor criptogamice se folosesc antibiotice vegetale, după metoda profesorului B. P. Tochin de la Universitatea din Tomsc.

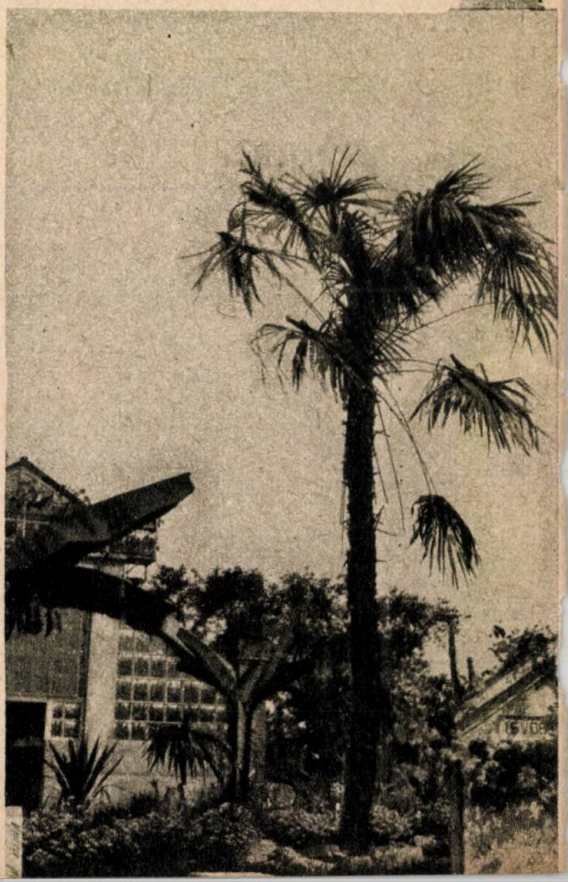
Semințele obținute de la plantele cultivate în sere și sub cerul liber constituie un material prețios pentru lucrări miciuriniste. În acest scop se editează anual și se pune la dispoziția celor 300 de grădini botanice din țară și străinătate cîte un „Catalog de semințe oferite pentru schimb de grădina botanică a Universității din Cluj".

Numărul mostrelor oferite pentru schimb variază anual între 3000—4000. Botaniștii clujeni au organizat un schimb de plante de herbar, precum și lucrări de specialitate cu institutele botanice de la Bacu, Batum, Kiev, Leningrad, Moscova, Odessa, Rostov, Simferopol și altele.

În cadrul Facultății de științe naturale de pe lîngă Universitatea „V. Babeș" din Cluj funcționează de asemenea un cerc științific de botaniști ai cărui membri studiază bolile care provoacă diminuarea culturilor agricole și se ocupă cu inventarierea plantelor utile din regiunea Cluj.

Prin grădina botanică din Cluj se perindă anual sute de mii de vizitatori, care capătă cunoștințe instructive despre felul cum cresc, se dezvoltă și se transformă plantele, despre selecția, evoluția și utilitatea lumii vegetale.

Această grădină botanică constituie un important centru de cercetări și de răspîndire a cunoștințelor într-unul din domeniile științifice cele mai importante.



Printre sutele de exemplare de plante exotice, în Grădina Botanică din Cluj se găsesc diferiți palmieri, bambuși, stafidari, etc.

DIN REPUBLICA POPULARĂ BULGARIA

INSTITUTUL CENTRAL DE CERCETĂRI AGRONOMICE

La 9 septembrie se împlinesc 10 ani de la eliberarea poporului bulgar. Pornind pe drumul construcţiei paşnice, pe drumul prieteniei frăţeşti cu Uniunea Sovietică şi cu ţările de democraţie populară, R.P. Bulgaria a obţinut mari succese şi realizări în lupta pentru pace şi progres. Sub conducerea Partidului Comunist, poporul bulgar şi-a făurit o viaţă nouă, fericită şi îmbelşugată.

Din vechea Bulgarie, rămasă în urmă din punct de vedere economic, s-a născut o ţară înfloritoare, cu o industrie şi agricultură în plină dezvoltare. Paralel cu dezvoltarea economiei naţionale s-a dezvoltat în Republica Populară Bulgaria o intensă activitate ştiinţifică. S-au înfiinţat noi institute de cercetări, iar vechile institute s-au dezvoltat considerabil. În toate domeniile, savanţii bulgari au înregistrat succese.

Prezentăm în rîndurile următoare cîteva din realizările Institutului Central de Cercetări Agronomice al R.P. Bulgaria.

În timpul celor peste 40 ani de activitate I.C.C.A. a jucat un rol important în dezvoltarea ştiinţei şi practicii agricole în Bulgaria. Încă înaintea eliberării ţării de fascism, institutul era un centru al ideilor ştiinţifice progresiste. Cu toate condiţiile grele de lucru, ameninţările, urmăririle şi concedierile continue, o serie de oameni de ştiinţă ca N. Puşcarov, H. Savov, prof. D. Costov, M. Ştefanov, prof. K. Pavlov au lăsat o contribuţie importantă în ştiinţa agricolă, care şi-a cîştigat recunoaşterea departe peste graniţele ţării.

Chiar în primii ani ai puterii populare s-a produs o cotitură fundamentală în munca Institutului Central de Cercetări Ştiinţifice Agronomice din R.P. Bulgaria. Agricultura a început să se transforme pe baze socialiste. În faţa institutului s-a pus sarcina de a mări fertilitatea culturilor agricole, de a crea noi sorturi de culturi şi de a îmbunătăţi agrotehnica existentă. Era nevoie de o reorganizare rapidă a muncii, de revizuirea temelor şi a metodologiei, pentru a putea fi la înălţimea sarcinilor care trebuiau rezolvate. În această privinţă Uniunea Sovietică şi savanţii sovietici au acordat un ajutor nepreţuit cercetătorilor bulgari. Institutul a fost vizitat de cunoscuţii savanţi sovietici Antipov, Karataev, Gherasimov, Dunin, Isaev, Ghenkel, Stoletov, Gluşcenco şi alţii. La rîndul lor, mulţi oameni de ştiinţă bulgari s-au specializat în U.R.S.S. Acest lucru a contribuit din plin la îmbunătăţirea activităţii institutului şi s-a reflectat favorabil asupra dezvoltării lui viitoare. Au fost construite şi utilate noi laboratoare şi o staţiune cu climat artificial; parcul de maşini s-a îmbogăţit cu maşini agricole noi şi perfecţionate. Iar în acest an, suprafaţa culturilor experimentale ale institutului s-a mărit cu 300 hectare.

În ultimii ani atenţia oamenilor de ştiinţă a fost concentrată asupra selecţionării de noi soiuri de plante de cultură. Rezultatele obţinute au o mare importanţă economică. Sortul de secară de toamnă selecţionat în institut „Sofia-59" depăşeşte în ceea ce priveşte calitatea toate sorturile de secară existente bulgare şi străine. Este un sort cu fertilitate ridicată, rezistent la frig, secetă şi furtuni. Recolta obţinută pe plantaţiile institutului depăşeşte 4.000 kg pe hectar. Sortul de secară „Sofia-59" s-a răspîndit deja foarte mult în ţară. Nu de mult s-a selecţionat în institut un nou sort de mei nr. 1.337 care ocupă unul din primele locuri în sorturile de mei din Bulgaria şi se cultivă deja pe mari suprafeţe în multe raioane. Au fost mult apreciate şi diferitele sorturi de trifoi, ierburi furajere şi amestecuri ierboase create de institut. S-au rezolvat numeroase probleme importante legate de asigurarea agriculturii cu o cantitate suficientă de furaje necesare dezvoltării creşterii animalelor.

Sala de vegetare a institutului, unde sînt crescute în vase speciale diferitele culturi aflate în studiu.

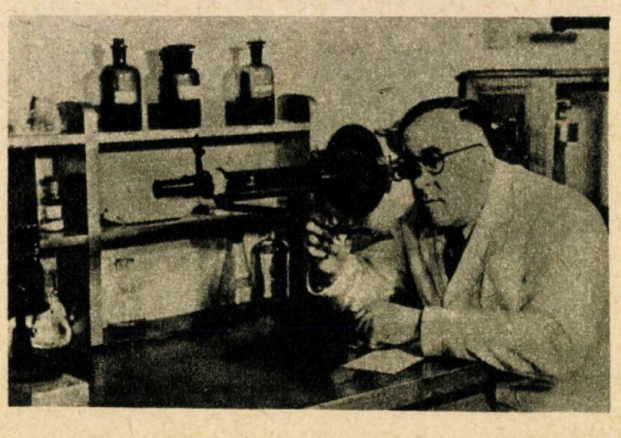
Institutul a executat o serie de cercetări importante legate de alimentarea plantelor, de vitalitatea lor, de biochimie şi de tehnologia culturilor importante şi a produselor acestora. Cercetătorii institutului activează pentru introducerea în practica agricolă a rezultatelor obţinute. În această activitate ei sînt susţinuţi cu toate mijloacele de partid şi guvern. Legăturile existente între cercetătorii ştiinţifici ai institutului şi cei care lucrează în gospodăriile colective şi de stat, favorizează în egală măsură stabilirea unei strînse legături între teorie şi practică. În 1953 institutul a făcut 16 propuneri de măsuri pentru introducerea în practică a rezultatelor cercetărilor.

În anul 1954 au început experienţe de masă pentru verificarea rezultatelor cercetărilor pe suprafeţele gospodăriilor agricole de stat şi colective.

Cercetătorii ştiinţifici ai institutului sînt fericiţi că pot realiza visul lor şi al înaintaşilor lor: să se folosească fiecare descoperire pentru binele poporului.

(Din revista „Bulgaria")

Cercetătorul principal Iordan Hristov determină la polarometru conţinutul de zahăr şi amidon în noile sorturi de grîu



RECOLTAREA MECANIZATĂ A PORUMBULUI

Ing. TATARLĂ MIHAI

Porumbul este o cultură prăşitoare folosită atît pentru hrană cît şi ca materie primă pentru diferite ramuri ale industriei.

Porumbul cultivat raţional dă o recoltă mare pînă la 10.000 kg/ha boabe şi 20.000 — 25.000 kg/ha masă verde. Această recoltă necesită multe braţe de muncă pentru a fi recoltată la timp şi în bune condiţiuni.

Recoltarea porumbului constă în ruperea ştiuleţilor de pe tulpini, desfacerea lor de pănuşe şi în tăierea cocenilor care se folosesc ca hrană pentru animale sau ca materie primă pentru industrie. Înălţimea de tăiere a tulpinilor faţă de sol trebuie să fie de cel mult 10 cm.

Pentru recoltarea mecanizată a porumbului s-au construit mai multe feluri de maşini şi combine, care recoltează porumbul în mod diferit după felul construcţiei.

Unele maşini rup ştiuleţii de pe tulpini, îi desfac de pănuşe şi-i adună într-un bunker (ladă colectoare) de unde se descarcă din timp în timp. Tulpinile sînt tăiate de aceeaşi maşină şi adunate cu ajutorul unui elevator într-un colector de tulpini, de unde se descarcă în căpiţe mari pe cîmp.

Alte maşini de recoltat porumb taie tulpinile cu ştiuleţi cu tot, formează snopi de porumb pe care îi leagă automat cu sfoară, iar snopii astfel legaţi sînt adunaţi într-un cărucior alăturat maşinii şi transportaţi de pe cîmp. Porumbul este apoi prelucrat de alte maşini staţionare, care rup ştiuleţii, desfac pănuşile şi toacă tulpinile.

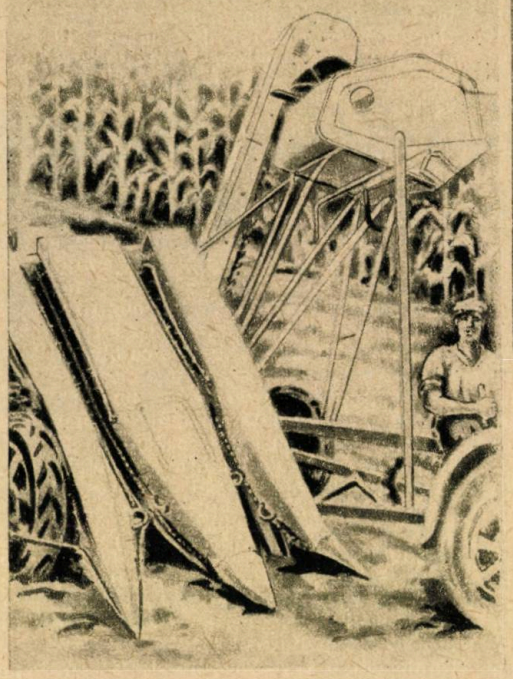
Combina pentru recoltat porumb KU-2, rupe ştiuleţii în timpul procesului de recoltare, îi desface de pănuşe, iar tulpinile le toacă pentru a fi folosite la hrana animalelor.

Porumbul poate fi recoltat şi cu combinele de cereale, la care se fac unele modificări. Acestea taie tulpinile, le treieră, iar ca produs final rezultă boabe şi tulpini tocate.

Porumbul mai poate fi recoltat mecanizat şi cu cositorile ori secerătorile de cereale adaptate în acest sens; ele taie numai tulpinile cu ştiuleţi, urmînd ca acest material brut să fie prelucrat ulterior pentru a separa ştiuleţii de restul plantelor.

Maşina folosită cel mai mult pentru recoltarea porumbului este maşina de construcţie sovietică tip SKP-2, care a fost perfecţionată şi poartă denumirea SPU-2.

Maşina rupe ştiuleţii de porumb de pe tulpină şi îi adună într-un bunker. Tulpinile sînt tăiate de un aparat tăietor şi lăsate în cîmp, pe mirişte sau sînt adunate cu ajutorul unui transportor înclinat într-un dispozitiv de colectare. Dispozitivul de colectare se descarcă din cînd în cînd formînd căpiţe mari de tulpini, care sînt apoi adunate şi transportate la punctele de însilozare sau păstrare.



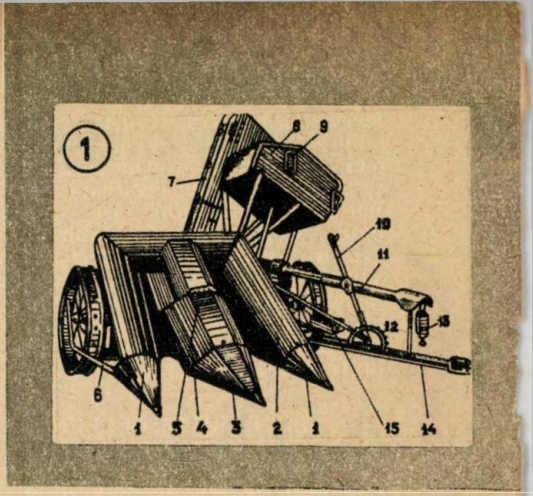


Fig. 1 — MAŞINA DE SMULS ŞTIULEŢII DE PORUMB MARCA SPU. 2
1 şi 3 — separatorii; 2 şi 4 — apărători laterale; 5 — partea superioară centrală a separatorului mijlociu; 6 — tijă apărătoare; 7 — elevatorul lateral; 8 — bunkerul de ştiuleţi; 9 — fereastra bunkerului; 10 — pîrghia pentru comanda înclinaţiei maşinii; 11 — axul cardanic pentru transmiterea mişcării; 12 — sectorul dinţat al pîrghiei de comandă; 13 — dispozitivul de siguranţă; 14 — dispozitivul de cuplare; 15 — tija de legătură a mecanismului de comandă.

Maşina are ca părţi principale, cadrul, susţinut pe două roţi, prevăzut în partea din faţă cu dispozitivul de cuplare, separatorii de plante, lanţurile active de antrenare a plantelor, organele active de rupere a ştiuleţilor, aparatul de tăiere, elevatorul central, dispozitivul de separare a tulpinilor, elevatorul lateral, mecanismul de transmiterea mişcării şi bunkerul de ştiuleţi. Maşina lucrează cuplată la tractorul „SHTZ-3" sau „Universal -2".

Separatorii de plante care au forma de burlane înclinate cu vîrful ascuţit, separă plantele atunci cînd sînt două într-un cuib dirijîndu-le spre organele de rupere. Vîrfurile separatorilor pot fi deplasate în sus şi în jos, pentru a regla distanţa dintre ele şi sol.

In spaţiul dintre doi separatori se găsesc organele active propriu zise, formate din două valţuri (suluri) lungi aşezate unul lîngă celălalt şi înclinate faţă de orizontală sub un unghiu de 38°. Suprafaţa valţurilor este prevăzută cu nişte muchii elicoidale prevăzute din loc în loc cu nişte colţi. Valţurile se rotesc în sens invers unul faţă de celălalt. Deasupra valţurilor se găsesc două lanţuri rulante, a căror zale prezintă nişte pinteni care apucă tulpinile de porumb şi le dirijează spre valţurile active. Pe lîngă aceasta lanţurile menţin plantele în timpul trecerii lor printre valţuri, făcînd astfel ca ştiuleţii rupţi de valţuri să fie dirijaţi spre elevatorul central. Dedesubtul valţurilor se găsesc de asemenea lanţuri rulante cu pinteni care îndreaptă plantele spre aparatul de tăiere, iar apoi le scot din maşină. Valţurile care au muchii elicoidale şi se rotesc în sens invers unul faţă de celălalt, apucă tulpinile plantelor între ele şi rup ştiuleţii de porumb care fiind mai groşi nu reuşesc să treacă prin spaţiul îngust dintre valţuri.

La mijlocul maşinii între valţuri sînt două transportoare centrale, care transportă ştiuleţii rupţi de pe tulpini spre camera de primire a elevatorului lateral.

Aparatul de tăiere este aşezat sub valţuri în partea de jos a maşinii. Cuţitul acestuia este acţionat în mişcarea lui, înainte şi înapoi, de un mecanism cu bielă-manivelă.

In spatele transportoarelor centrale se găsesc nişte cilindri pentru separarea ştiuleţilor de tulpini care eventual nu au fost rupţi de valţurile principale.

Cum funcţionează maşina?

Prin deplasarea maşinii pe cîmp, tulpinile de porumb intră între separatori, sînt apucate de pintenii lanţurilor active şi introduse între valţuri. Prin rotirea valţurilor şi înaintarea maşinii, tulpinile trec printre ele şi în acelaşi timp sînt deplasate de-a lungul valţurilor, astfel că ştiuleţii sînt rupţi şi parţial dezveliţi de pănuşe. Ştiuleţii trec la elevatoarele centrale care îi duc în bunker. După umplerea bunkerului, ştiuleţii sînt descărcaţi direct în camion.

Productivitatea maşinii SPU-2 este de 15 ori mai mare faţă de recoltatul manual.

Altă maşină pentru recoltat porumbul este secerătoarea-legătoare JVK-1,

facem dezmiriştire ci direct arătură adîncă. Astfel pe un sol curat de buruieni şi destul de reavăn după recoltarea plantei premergătoare, facem imediat arătura adîncă. De asemenea după cartoful timpuriu solul nu se dezmiriştește ci se face direct arătura adîncă, iar solul se întreţine pînă toamna la semănat curat de buruieni prin aceleaşi lucrări superficiale cu cultivatorul sau extirpatorul ca şi în cazul ogorului negru.

LUCRĂRILE SOLULUI DUPĂ PLANTE TÎRZII

Obişnuit la noi în ţară grîul se cultivă pe suprafeţe mari după plante care se recoltează tîrziu cum sînt: porumbul, sfecla, cartoful etc. In acest caz grija principală este ca arătura adîncă să fie executată cît se poate mai devreme pentru ca solul să aibă timp să se aşeze pînă la semănat. Arătura adîncă făcută după plantele tîrzii se grăpează imediat şi dacă semănăm mai devreme de 3 săptămîni de la data cînd am făcut arătura, atunci trebuie să tăvălugim solul înainte de semănat pentru ca acesta să fie aşezat. După tăvălugire grăpăm din nou şi semănăm. Dacă avem timp suficient pînă la semănat atunci lucrăm şi cu cultivatorul înainte de semănat. Se înţelege că grîul semănat după plante tîrzii nu are condiţii bune şi nu poate da recolte prea mari.

LUCRĂRILE SOLULUI DUPĂ ŢELINA DE IERBURI PERENE (SOLA ÎNIERBATĂ)

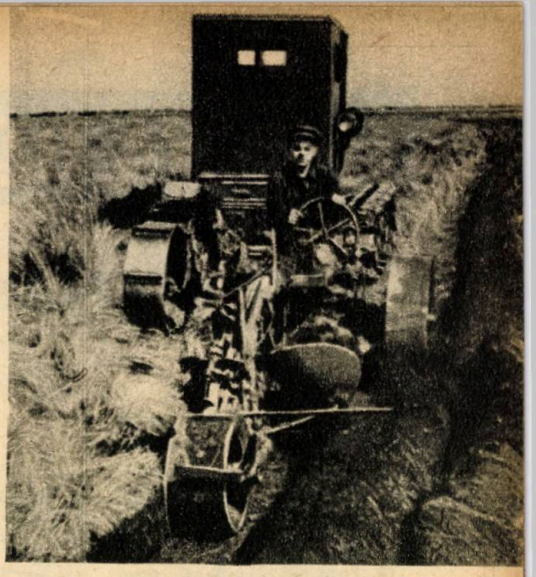
Sola înierbată reprezintă tarlaua din asolamentul cu ierburi perene, care a fost cultivată în mod obişnuit timp de un an sau doi ani cu plante perene în scopul refacerii structurii solului. Plantele perene cele mai folosite în sola înierbată pentru regiunile mai secetoase sînt: lucerna, pirul crestat, sparceta, ovăsciorul etc, iar pentru regiunile mai umede, trifoiul, timoftica etc. Grîul de toamnă dă recolte foarte bune la noi în ţară după sola cu ierburi mai ales dacă aceasta este lucrată în mod raţional.

Lucrarea ţelinei de ierburi perene are scopul de a distruge vegetaţia ţelinei, de a crea condiţii bune pentru descompunerea substanţei organice care se formează în cantitate mare în sol, iar lucrările care se fac în vederea semănatului să nu fie stînjenite. Pentru a realiza aceste condiţii, trebuie ca ţelina să fie arată în condiţiile de la noi din ţară după coasa a II-a. Ţelina se ară sau se întoarce cu plugul cu antetrupiţă. Desţelenirea cu plugul cu antetrupiţă reprezintă lucrarea cea mai importantă deoarece numai în acest caz reuşim să tăiem şi să îngropăm adînc rădăcinile şi coletele plantelor perene, astfel ca acestea să nu mai poată lăstări din nou. Dacă desţelenirea se face cu plugul obişnuit, atunci foarte multe plante lăstăresc şi în cazul acesta pînă în toamnă cînd trebuie să semănăm grîul, trebuie să lucrăm foarte des arătura cu polidiscul sau cu extirpatorul pentru a distruge aceşti lăstări. După ce am arat ţelina cu plugul cu antetrupiţă, grăpăm arătura cu grape grele, iar pînă toamna lucrăm cu cultivatorul pentru a menţine arătura afînată şi curată de buruieni. Ultima lucrare cu cultivatorul se face la adîncimea de semănat.

ADÎNCIMEA ARĂTURII PRINCIPALE PENTRU SEMĂNĂTURILE DE TOAMNĂ

Adîncimea arăturii în general trebuie să fie de cel puţin 20 cm. Sînt cazuri cînd trebuie însă să arăm mai puţin adînc. Aşa, spre exemplu, după plantele care se recoltează toamna tîrziu ca: porumbul, sfecla, cartoful, dacă toamna este secetoasă şi pămîntul are puţină umezeală, arăm la 18—20 cm pentru a nu avea o arătură bolovănoasă în care semănatul grîului nu se poate face în condiţii bune. In general atunci cînd solul este reavăn arăm totdeauna mai adînc la 20—22 cm şi mai superficial atunci cînd este uscat. De asemenea în cernoziomuri (soluri negre) arătura se face mai adînc decît pe podzoluri sau alte soluri în care stratul arabil este foarte subţire.

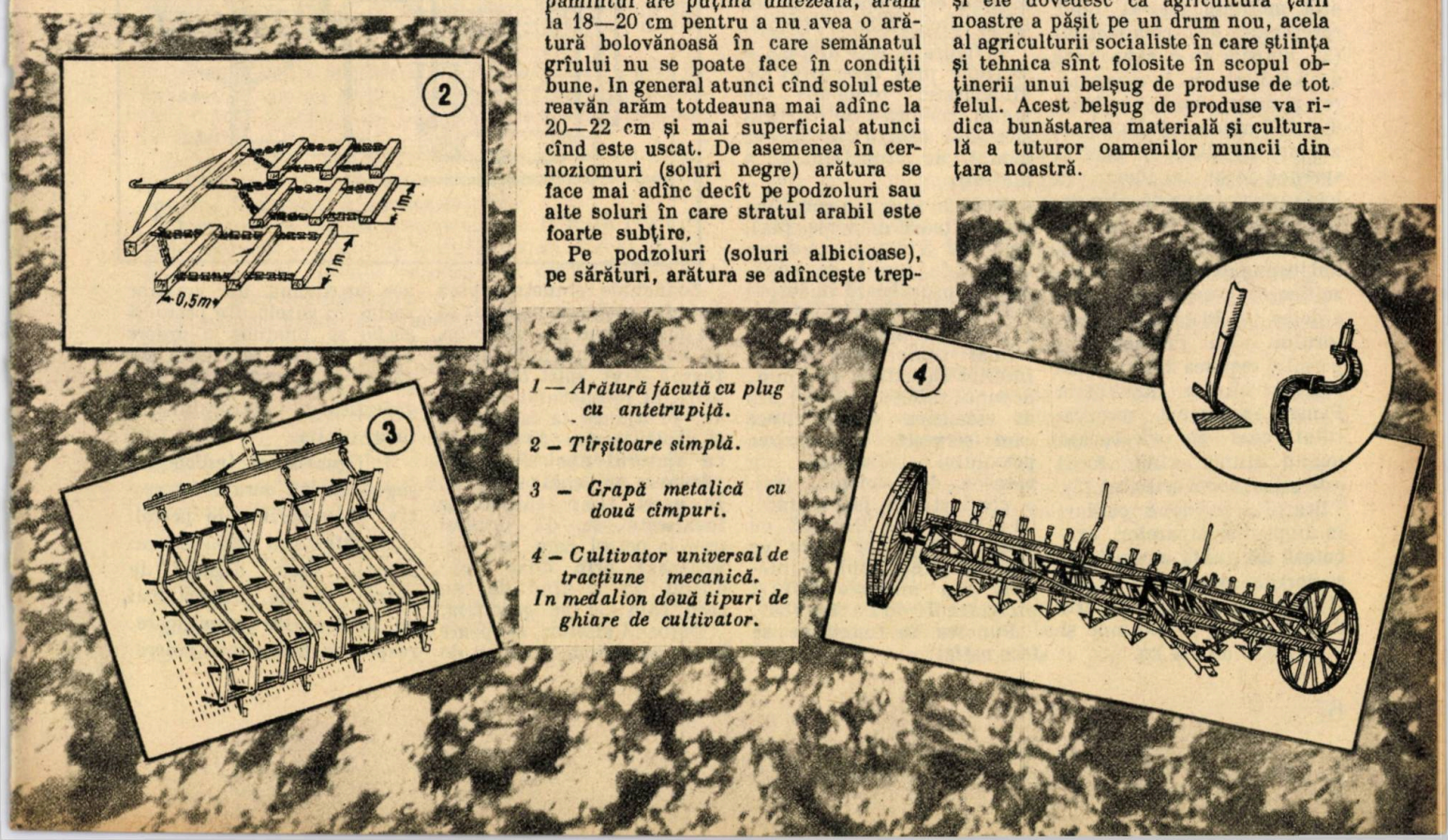
Pe podzoluri (soluri albicioase), pe sărături, arătura se adînceşte treptat în fiecare an cu 3—4 cm pînă se ajunge la adîncimea normală. Dimpotrivă pe solurile subţiri aşezate pe nisip sau pe pietrişuri nu se ară adînc pentru a nu scoate aceste materiale nefertile la suprafaţă.



Prelucrarea terenurilor înţelenite în U. R. S. S.

Numeroşi ţărani muncitori, lucrînd pămîntul după sfatul inginerilor şi tehnicienilor, şi aplicînd toate mijloacele agrotehnice în complex, au obţinut în anul trecut recolte bogate. Astfel colectiviştii din gospodăria agricolă colectivă din Călăraşii Vechi, regiunea Bucureşti, au obţinut pe o suprafaţă de 300 ha o recoltă de 3.500 kg grîu de toamnă la ha adică de 3 ori mai mult decît ţăranii muncitori din comuna lor care nu au lucrat pămîntul după regulile ştiinţifice. Gospodăria agricolă de stat „Panduri" din comuna Pietroiul, regiunea Constanţa, aplicînd întregul complex de măsuri agrotehnice a obţinut de asemenea o recoltă de 3.500 kg grîu de toamnă la ha.

Exemple din acestea sînt numeroase şi ele dovedesc că agricultura ţării noastre a păşit pe un drum nou, acela al agriculturii socialiste în care ştiinţa şi tehnica sînt folosite în scopul obţinerii unui belşug de produse de tot felul. Acest belşug de produse va ridica bunăstarea materială şi culturală a tuturor oamenilor muncii din ţara noastră.



1 — Arătură făcută cu plug cu antetrupiţă.

2 — Tîrşitoare simplă.

3 — Grapă metalică cu două cîmpuri.

4 — Cultivator universal de tracţiune mecanică. In medalion două tipuri de ghiare de cultivator.

Cauciucul microporos

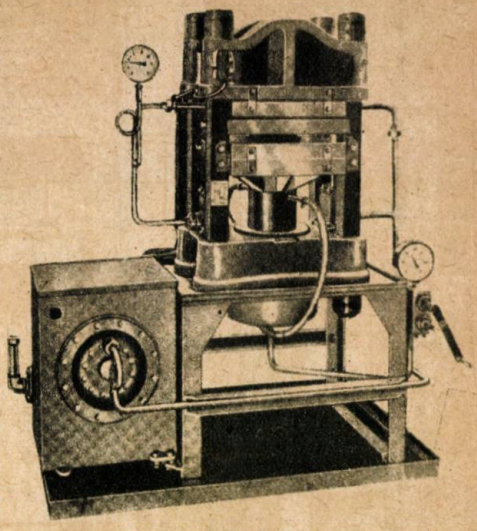
Ing. GHIRCOIAȘU C.

Nu de mult a apărut în vitrinele magazinelor de încălțăminte un nou model de pantof, cu o talpă necunoscută la noi pînă atunci. Talpa aceasta avea culoarea pantofului, era simplă și cum s-a dovedit ulterior, rezistentă la purtare. In vitrină pantofii erau recomandați printr-o etichetă pe care scria „pantof cu talpă din cauciuc microporos". După cum este și firesc, se naște întrebarea: ce este cauciucul microporos? Am putea răspunde pe scurt: „este un cauciuc vulcanizat celular". Răspunsul este exact, dar insuficient pentru clarificarea întrebării. Să vedem mai întîi ce înțelegem prin cauciuc celular.

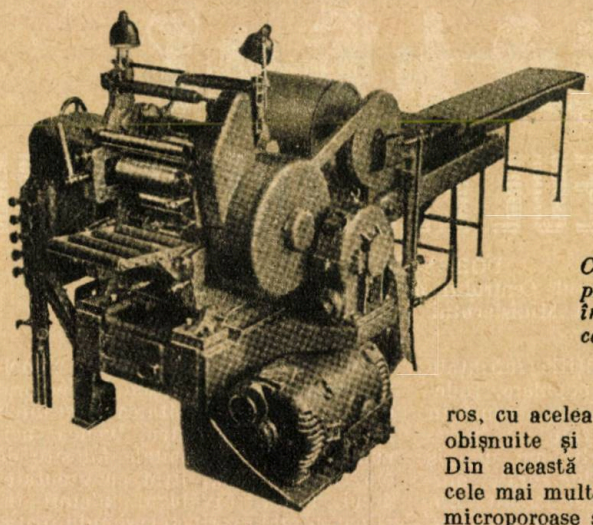
Cauciucul celular este constituit din celule separate prin pereți de cauciuc și se poate prezenta sub două forme: cu celule deschise sau cu celule închise. Prin celulele deschise, gazele sau lichidele pot comunica mai mult sau mai puțin liber, după mărimea orificiilor și natura lichidului sau gazului. Acesta este așa numitul cauciuc buretos. Prin cauciucul cu celulele închise, numit și cauciuc alveolar, lichidele și gazele nu pot circula. Acesta a căpătat denumirea de cauciuc poros sau cauciuc microporos. Produsele din prima categorie sînt caracterizate prin faptul că, dacă asupra lor acționează o forță, ele pierd aerul din celule și singură elasticitatea cauciucului este aceea care se opune aplatizării. O asemenea forță se produce la călcătură. Cînd acțiunea forței încetează, cauciucul își reia forma inițială, aerul intră în celule. Introdus în apă, acest tip de vulcanizat se comportă întocmai ca un burete natural.

Produsele din a doua categorie sînt caracterizate prin faptul că gazul închis în celule opune rezistență la compresiune. Aceasta se adaugă la elasticitatea propriu zisă a cauciucului și determină elasticitatea produsului vulcanizat. Trebuie menționat că există și vulcanizate, constituite atît din celule deschise cît și din celule închise, ale căror proprietăți sînt intermediare între proprietățile celor două categorii arătate mai sus.

Pentru obținerea vulcanizatelor cu structură poroasă trebuie ca amestecurile de cauciuc să aibă o anumită plasticitate, adică să nu aibă o elasticitate complet reversibilă, deci la încetarea presiunii să rămînă o deformație permanentă. Aceste amestecuri trebuie să conțina substanțe care se descompun în timpul vulcanizării. Vulcanizarea constă în general în încălzirea cu sulf a cauciucului brut producînd pori; ea trebuie să se realizeze în condiții optime.



Diferitele produse de cauciuc sînt fabricate prin presare în presa cu două etaje.



Curele de cauciuc pentru producția a tot felul de încălțăminte se așează pe calandrul cu cinci cilindri.

Aceste tălpi fiind ușoare și moi, asigură un mers lin și o amortizare bună, avînd în același timp proprietăți termo-izolante bune, precum și o bună rezistență la frig și la cald. In comparație cu talpa de cauciuc obișnuită, prezintă un coeficient de frecare mult mai mare, atît pe solul umed cît și pe cel înghețat. Rezistența la purtare determinată în mod practic, s-a dovedit a fi de asemenea superioară aceleia a tălpilor obișnuite.

Inițial, tălpile microporoase se făceau negre, ulterior însă în urma studiilor făcute la Institutul de cercetări științifice al industriei înlocuitorilor de piele (T.N.I.C.Z) din U.R.S.S., în colaborare cu fabrica de tălpi din Kalinin, s-a reușit să se pună la punct fabricarea tălpilor de cauciuc microporos colorate.

Să comparăm caracteristicile principale ale tălpilor de cauciuc microporos, cu acelea ale tălpilor de cauciuc obișnuite și ale tălpilor de piele. Din această comparație rezultă că cele mai multe din însușirile tălpilor microporoase sînt superioare chiar în comparație cu cele ale tălpilor de piele. Așa, de exemplu, greutatea unei perechi de tălpi de piele este în medie 320 g, a uneia de cauciuc obișnuit colorate este de 428 g, iar de cauciuc microporos de 260 g. Coeficientul de frecare pe sol al tălpii de piele este 0,453, al tălpii de cauciuc este de 0,741 și al tălpii de microporos este de 0,816. Durata medie de purtare a tălpii de piele este de 4 luni, a tălpii de cauciuc negru de 6—8 luni și a tălpii de cauciuc microporos de 8—9 luni. Duritatea tălpii de piele este de 85, cea a tălpii de cauciuc este 75, iar a tălpii de microporos este 45. Obosirea la purtare în unități convenționale a tălpii de piele este 1, a tălpii de cauciuc este mai mare ca 1 și a tălpii de cauciuc microporos este sub 1.

Pentru obținerea tălpilor microporoase, în amestecul de cauciuc se introduc substanțe care degajă gaze în timpul procesului de vulcanizare. Astfel, este întrebuințat cu succes bicarbonatul de sodiu, care se descompune în bioxid de carbon, apă și carbonat de sodiu.

(*Continuare în pag 38*)

Cercurile științifice studențești de la INSTITUTUL AGRONOMIC N. BĂLCESCU

Studenții unui cerc științific fac cercetări într-un cîmp experimental.

Prof. dr. M. I. NEAGU

Transformarea socialistă a agriculturii țării noastre și creșterea producției și a productivității muncii în agricultură fac să se mărească pe zi ce trece nevoia de cadre cu o înaltă calificare tehnică și științifică, capabile să introducă în practică realizările științei agricole și să contribuie la dezvoltarea creatoare a acestei științe.

Urmînd exemplul învățămîntului superior din Uniunea Sovietică, colectivele de catedră de la Institutul Agronomic „Nicolae Bălcescu" din București, au mobilizat la munca de cercetare, în cele 17 cercuri științifice, un număr de peste 460 de studenți agronomi, horticultori, zootehniști, medici veterinari, mecanizatori și economiști.

Membrii cercurilor au desfășurat o activitate bogată și variată de documentare teoretică și practică pe teren, studiind problemele practice ale agriculturii noastre. Munca aceasta a fost concretizată în peste 90 de referate științifice.

Deosebit de fructoasă și plină de perspective pentru formarea tinerelor cadre de cercetători s-a dovedit munca metodică și susținută dusă în gospodăriile agricole socialiste, în laboratoarele și cîmpurile experimentale ale institutului în care studenți fruntași au urmărit numeroase experiențe și au efectuat multe observații și analize, contribuind ei înșiși, la rezolvarea problemelor practice propuse de catedre.

Rezultatele obținute și concluziile la care au ajuns, prezintă un dublu interes: teoretic și practic. Ele vădesc în același timp creșterea continuă a nivelului științific al studenților, care în număr tot mai mare, se dedică cu pasiune muncii de cercetare.

Astfel cercul științific agrotehnic (Facultatea de agricultură) prin numeroase deplasări pe teren și a studiului întreprins la G.A.C. „Pămînt Desțelenit" privitor la climă, vegetație și însușirile fizico-chimice și biochimice ale solului a reușit să treacă la întocmirea unui asolament rațional de tranziție, la asolamentul cu ierburi și la recomandarea unui sistem just de lucrări și de îngrășare a solului.

Studiul agropedologic al solului, bazat pe un număr de 85 analize și determinări la fața locului și în laborator, efectuat de un colectiv de studenți printre care s-au remarcat Ulinici Arcadie, Urtilă Sterică, Petrescu Ioan și alții, contribuie, prin recomandările făcute, la ridicarea producției agricole și la întărirea gospodăriei agricole colective.

Deosebit de interesante sînt de asemenea lucrările întreprinse de studentul Mircea Marin din cercul științific de microbiologie, de la Facultatea de medicină veterinară, care printr-o muncă asiduă a reușit să izoleze 5 tulpini de actinomicete cu proprietăți antibiotice.

Tulpinile izolate A 2x — C_1 — B_1 — D_1 — E au proprietăți bacteriolitice. Bacterioliza se manifestă față de bacterii grampozitive (stafilococi, streptococi).

Lucrarea a parcurs deja o etapă importantă în realizarea ei. Urmează acum experimentarea în clinică a filtratului crud și obținerea în stare pură a antibioticului.

O activitate de cercetare susținută și bogată în rezultate au avut și cercurile științifice de la Facultatea de horticultură, care au tratat diverse probleme legate de practica horticolă și viticolă cum sînt: îngrășarea extraradiculară a plantelor legumicole, obținerea a două recolte de cartofi pe an, rezistența la ger a viței de vie, folosirea hormonilor de creștere în pomicultură, rezistența la ger a cerealelor de toamnă și altele.

In cercetarea acestor probleme studenții nu s-au mulțumit să constate felul cum reacționează plantele la diversele tratamente aplicate ci au căutat să lămurească și aspectele biochimice ale problemelor fără să neglijeze latura lor practică.

Astfel, studentul Băloiu Ion făcînd experiențe de îngrășare suplimentară extraradiculară la pătlăgelele roșii, cu diferite doze și amestecuri de îngrășăminte date sub forma de soluții, a obținut pe lîngă schimbări calitative și un spor de producție de 19,45%. La plante s-a obținut o mărire simțitoare a fructelor și o creștere a numărului lor în ciorchine față de cele neîngrășate suplimentar. Aceste rezultate foarte importante pentru practică au fost obținute în special la o variantă căreia i s-au aplicat îngrășăminte suplimentare extraradiculare complete azotate, fosfatice și potasice.

Studenta Lungu Steliana a dovedit că e posibil în condițiile țării noastre obținerea a două recolte de cartofi pe an, prin folosirea metodei plantării de vară elaborată de academicianul sovietic T. D. Lîsenco. In același timp ea a constatat o mare variabilitate în urma aplicării acestei metode în ceea ce privește mărimea, forma și calitatea tuberculilor. Materialul obținut pe această cale va fi prelucrat mai departe pentru obținerea unor clone (urmași proveniți de la aceeași plantă pe cale vegetativă).

Tot atît de interesante sînt lucrările studenților Mandel Moise și Garamet N. privind rezistența la ger a viței de vie și a cerealelor de toamnă. Tinerii cercetători au reușit să precizeze pe baza analizelor de laborator și cîmp gradul de rezistență la ger a unui număr de 21 soiuri de viță de vie și 9 soiuri de grîu de toamnă.

Și în domeniul creșterii animalelor studenții Facultății de zootehnie au depus în cadrul cercurilor științifice o activitate de cercetare a problemelor legate de ridicarea producției în acest sector. Astfel studenții Perhinski Maria, Stoleru Ticu și Hurjui Oltea au demonstrat experimental că frecvența mulsorilor are o puternică influență asupra producției de lapte a vacilor, iar studentul Bănică Milea de la aceeași facultate a adus o contribuție însemnată la perfectarea metodei de determinarea desimii firelor la blănițele de miel, care se prelucrează pentru „nutriet".

Acestea sînt numai cîteva din variatele aspecte pe care le îmbracă munca rodnică de cercetare științifică a studenților din Institutul Agronomic „Nicolae Bălcescu" din București.

Pentru activitatea lor de cercetare științifică ei au fost răsplătiți în fiecare an cu distincții, mențiuni, premii și diplome de onoare. Acestea constituie stimulente în plus pentru o activitate și mai rodnică în anul universitar care a început de curînd.

Cu trenul interplanetar

Ing. PAUL IOANID
candidat în ştiinţe tehnice

Dorinţa de a se avînta dincolo de pămînt, în spaţiul interplanetar, a frămîntat omenirea de foarte mult timp.

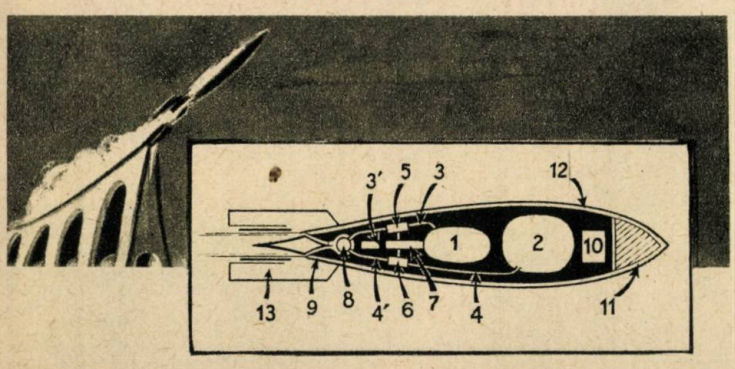
In scrierile unor romancieri ca Jules Vernes, Wels şi alţii s-a reflectat această nestinsă dorinţă a omenirii de a cuceri spaţiul cosmic.

Astăzi această dorinţă s-a transformat într-o ştiinţă ca oricare alta, Cosmonautica, ale cărei baze au fost puse la începutul secolului nostru de către genialul om de ştiinţă Constantin Eduardovici Ţiolcovski.

In 1903, cînd avionul lui Mojaischi abia se desprinsese de pămînt, Ţiolcovski punea bazele cosmonauticei. In lucrarea sa „Cercetarea spaţiilor cosmice cu aparate cu reacţie" el rezolvă din punct de vedere teoretic cele mai importante probleme ale zborului interplanetar. Astfel Ţiolcovski a deschis în faţa omenirii perspectiva măreaţă a viitoarelor cuceriri în acest domeniu.

Mulţi oameni cred că zborul interplanetar este o idee fantastică şi copilărească. Aceştia greşesc, deoarece măsoară posibilităţile de realizare ale acestui proiect cu unităţile cunoscute din practica curentă. Alţii au impresia că această problemă a zborului cosmic va fi realizată numai cu condiţia să se inventeze o maşină zburătoare care să revoluţioneze tehnica. Nici acest lucru nu este adevărat. Problema zborului cosmic va fi realizată treptat, pe măsura acumulării cunoştinţelor şi practicii zborului la mare distanţă şi înălţime, adică pe baza dezvoltării experienţei actuale, pe baza perfecţionării tehnicii actuale. Din studiul acestei tehnici vom vedea că omenirea se găseşte astăzi în situaţia cînd teoria şi practica deplasărilor în aer se transformă în teoria şi practica călătoriilor în spaţiul universal. In stadiul actual de dezvoltare a tehnicii se poate afirma că omenirea se află în pragul realizării zborului interplanetar.

Racheta cu combustibil lichid. Jetul de gaze arse creiază forţa reactivă. 1 — rezervor pentru carburant; 2 — rezervor pentru comburant; 3,3' şi 4,4' — canale pentru combustibil; 5 şi 6 — pompe; 7 — turbină; 8 — cameră de ardere; 9 — ajutaj de reacţie; 10 — agregat pentru pornirea motorului; 11 — partea anterioară a navei; 12 — corpul navei; 13 — stabilizatori şi came de direcţie



INVINGEREA ATRACŢIEI PĂMINTEŞTI

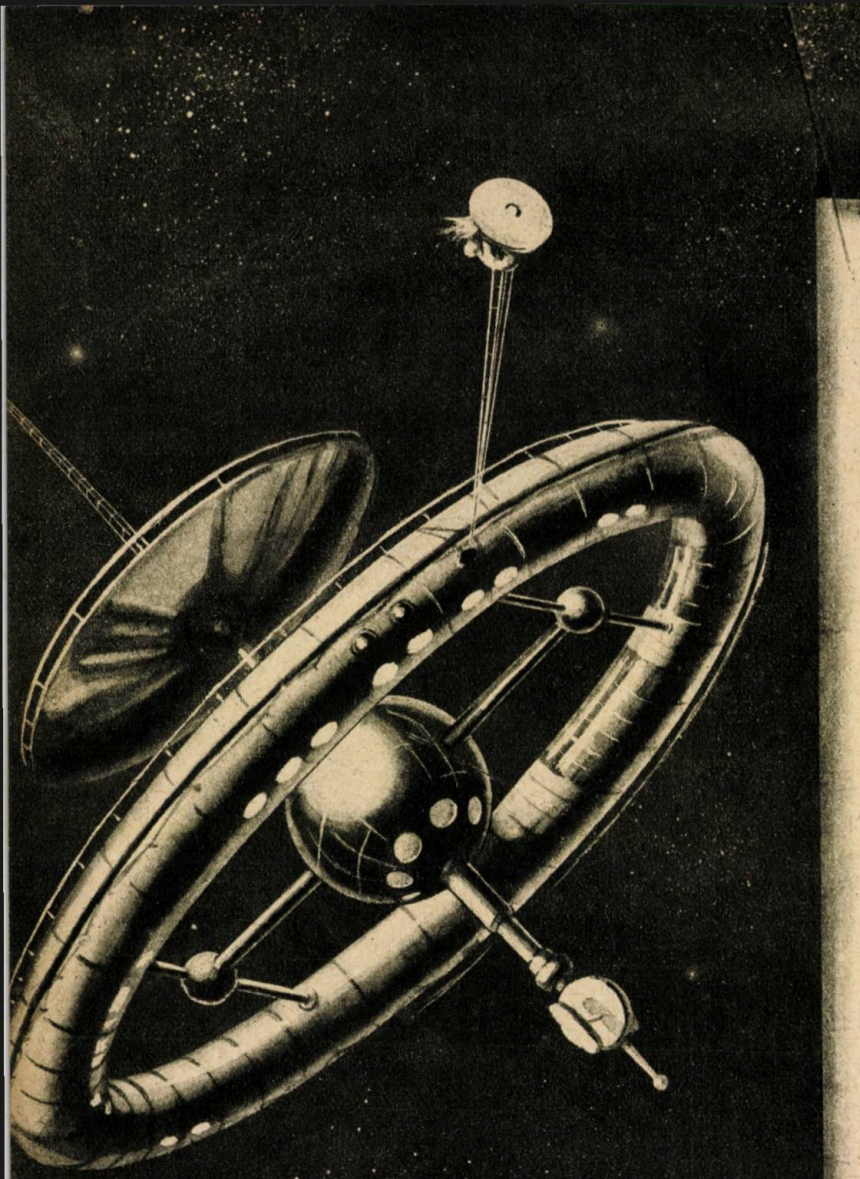
Să vedem pe scurt care sînt condiţiile zborului cosmic. Obstacolul principal pentru îndepărtarea de pămînt este forţa de atracţie a pămîntului care leagă de pămînt toate corpurile ce se găsesc pe el.

Dacă nu ar exista această forţă şi nici rezistenţa aerului, orice corp aruncat cu o viteză oarecare s-ar îndepărta continuu de pămînt pe o traiectorie rectilinie şi ar ajunge în spaţiul interplanetar. Forţa de atracţie pămîntească însă obligă corpul aruncat să recadă pe pămînt. Pe deoparte corpul tinde să se îndepărteze de pămînt, pe de altă parte şi în acelaşi timp, el este atras de pămînt.

Să ne închipuim că de pe un munte foarte înalt, mult mai înalt decît cei existenţi pe pămînt, la o înălţime unde aerul atmosferic extrem de rarefiat nu mai frînează mişcarea corpurilor, cu ajutorul unui tun uriaş se trage un foc în aşa fel încît proiectilul să plece din tun pe o direcţie perfect orizontală. Fiind totodată atras şi de pămînt, proiectilul se va apropia treptat de sol, va descrie o traiectorie denumită parabolă şi în cele din urmă va cădea undeva pe pămînt. Dacă se măreşte viteza iniţială a proiectilului, proiectilul va descrie o traiectorie mai plată. Mărind treptat viteza iniţială a proiectilului, traiectoria devine din ce în ce mai plată, proiectilul va cădea din ce în ce mai departe. In acest fel putem ajunge la un moment dat ca curbura traiectoriei să fie egală cu curbura pămîntului. In acest caz proiectilul nu mai cade pe pămînt ci rămînînd mereu la aceeaşi înălţime deasupra suprafeţei solului va ocoli globul pămîntesc, va deveni un satelit artificial al globului nostru terestru. El s-ar mişca după aceleaşi legi ca şi luna, satelitul natural al pămîntului.

Viteza la care se produce această mişcare de revoluţie în jurul pămîntului se numeşte viteză de revoluţie. Cu cît proiectilul este lansat de la o înălţime mai mare, cu atît viteza de revoluţie este mai mică. Calculele matematice arată că la nivelul mării viteza iniţială pe care trebuie să o aibă corpul pentru ca să poată căpăta mişcarea de revoluţie în jurul pămîntului este de 7.912 m/s, iar la înălţimea de 250 km, spre exemplu, de 7.761 m/s.

In calcule s-a neglijat rezistenţa aerului; dacă însă corpului i se imprimă viteza de revoluţie la o înălţime mai mare de 300—400 km rezistenţa aerului poate fi neglijată.



Viteza de revoluţie este cea mai mică viteză care dă posibilitate unui corp (de exemplu nava cosmică a viitorului) să se mişte după aceleaşi legi ca şi celelalte corpuri cereşti, fără să consume combustibil.

Traiectoria descrisă de nava cosmică cu viteza de revoluţie este circulară.

Dacă se măreşte şi mai mult viteza, atunci cercul pe care se deplasează nava cosmică în mişcarea ei de revoluţie în jurul pămîntului se turteşte, devine o elipsă din ce în ce mai alungită şi, după cum arată calculele matematice, atunci cînd se atinge viteza de 11.189 m/s, traiectoria navei devine parabolică, adică nava se mişcă pe o curbă care nu se mai închide. Viteza la care traiectoria navei devine parabolică se numeşte viteză parabolică, spre deosebire de viteza de revoluţie care se mai numeşte şi viteză circulară (dacă traiectoria descrisă este un cerc) sau viteză eliptică (dacă această traiectorie este o elipsă). Cînd nava cosmică atinge viteza parabolică ea poate ieşi de sub influenţa atracţiei pămînteşti şi poate să se avînte în spaţiul interplanetar.

Acest calcul a fost făcut în ipoteza că există numai forţa de atracţie a pămîntului. In realitate însă, nava cosmică depărtîndu-se după o parabolă de pămînt, va intra în sfera de atracţie a soarelui şi va deveni un satelit al acestuia. Mişcarea parabolică iniţială se va transforma în mişcare eliptică împrejurul soarelui, analoagă mişcării pămîntului pe orbita lui.

După cum rezultă din calculele matematice, dacă plecarea de pe pămînt se face cu o viteză numită de eliberare mai mare decît 16.662 m/s, în sensul de rotaţie al pămîntului şi în direcţia tangenţei la orbită, atunci la viteza pe care o are pămîntul în jurul soarelui adăugîndu-se şi cea de eliberare, nava cosmică poate ieşi şi din sfera de atracţie a soarelui şi să se avînte spre alte sisteme solare. Ne putem da seama uşor că pentru a putea efectua un asemenea zbor, nava cosmică trebuie să pornească dintr-un anumit punct al globului într-un moment bine determinat.

Din cele arătate rezultă că principial zborul interplanetar este o problemă simplă. Este suficient să realizăm o viteză cuprinsă între 11,2—17 km/s pentru ca traiectoria navei cosmice să poată intersecta orbita oricărei planete, chiar în momentul cînd planeta respectivă se află în punctul de intersecţie. Aceasta înseamnă că dispunînd de vitezele de mai sus, putem ajunge la orice planetă.

Zborul interplanetar diferă după cum se vede de zborul obişnuit. Motoarele sînt necesare navei cosmice numai pentru atingerea vitezei „eliptice", „parabolice" sau respectiv a celei „de eliberare". După atingerea acestei viteze motoarele se pot opri şi nava continuă să se deplaseze cu viteze uriaşe fără să consume vreun combustibil, fie ca un satelit artificial, fie atras de un alt corp ceresc. Bineînţeles că pentru aterizare trebuie să se consume combustibil pentru frînarea vitezei în apropiere de planeta sau satelitul de destinaţie. Eventual traiectoria poate fi aleasă astfel încît nava cosmică să execute o elipsă gigantică în jurul soarelui şi să se reîntoarcă pe pămînt. După cum se vede zborul cosmic se va putea face în cea mai mare parte a sa după legile mişcării corpurilor cereşti.

A — rezervor de combustibil; B — rezervor de oxidant; C — provizii; D — generatorul de curent electric; E — masa de conducere; F — duzele stabilizatoare; G — planorul; H — aripi mobile.

Deci, problema principală a zborului cosmic este obținerea unor anumite viteze minime și aceasta la o înălțime suficientă, astfel încît rezistența aerului să fie neglijabilă.

REALIZAREA VITEZELOR COSMICE

Această problemă centrală a zborului cosmic a fost cunoscută de mult și istoria pomenește multe soluții utopice pentru realizarea vitezelor cosmice.

Astfel, a existat ideea de a realiza viteza cosmică cu ajutorul unui tun uriaș care să arunce în spațiul interplanetar un proiectil. Această idee este irealizabilă din mai multe puncte de vedere. In primul rînd cu mijloacele actuale nu se poate atinge în acest fel nici viteza eliptică. Chiar viteza gazelor care acționează proiectilul și care este în orice caz mai mare decît viteza proiectilului, atinge pentru materialele explozibile cunoscute valori mult mai mici decît viteza eliptică. O limită este impusă și de capacitatea de rezistență a materialului din care este făcută țeava tunului. Dacă presupunem însă că s-ar putea realiza această viteză, proiectilul respectiv nu va putea să ducă în spațiul interplanetar pasageri, deoarece organismul omului nu poate suporta o accelerație prea mare. Ori, în momentul declanșării proiectilului, accelerația ar fi de mii de ori mai mare decît cea pe care o poate suporta organismul uman. Pentru ca accelerația să nu întreacă pe cea pe care organismul uman o poate suporta, lungimea tunului ar trebui să fie de cca 1.000 km, de unde se vede că această posibilitate de realizare a navei cosmice este iluzorie.

Viteza cosmică poate fi obținută numai cu ajutorul motorului rachetă. Marele savant sovietic Țiolcovski a arătat că motorul rachetă cu combustibil lichid este singurul motor cu ajutorul căruia se pot realiza vitezele cosmice.

Motorul rachetă este cel mai simplu motor cu reacție. Gazele arse ce sînt aruncate spre înapoi cu viteze foarte mari dau naștere prin reacțiune la forța de învingere (tracțiune). Motorul rachetă este singurul motor care poate funcționa în spațiul interplanetar unde nu există atmosferă deoarece nava rachetă duce la bordul său atît carburantul (care arde) cît și comburantul (care întreține arderea), celelalte motoare cu reacție se numesc și motoare aeroreactive, din cauza aerului atmosferic necesar funcționării lor.

Racheta cu combustibil lichid are totodată și avantajul că prin simpla mărire a dimensiunilor ei (și a consumului de carburanți) se poate mări aproape nelimitat forța de tracțiune care să asigure viteze și accelerații ori cît de mari. Construcția acestor rachete este simplă și ele au o greutate foarte mică. Astfel, spre exemplu, se poate arăta că pe la sfîrșitul celui de al doilea război mondial s-a realizat un motor rachetă care avea o greutate de aproximativ 2.500 kg și care dezvolta o tracțiune de 25.000 kg, ceea ce la viteza maximă de cca 5.400 km/h corespunde la un motor de aproximativ o jumătate milion de cai putere.

Principalul dezavantaj al rachetelor cu combustibil este consumul enorm de amestec carburant și deci durata scurtă de funcționare. Racheta mai sus amintită funcționa, spre exemplu, doar cîteva zeci de secunde și în acest interval de timp consuma aproximativ 8.000 kg amestec carburant.

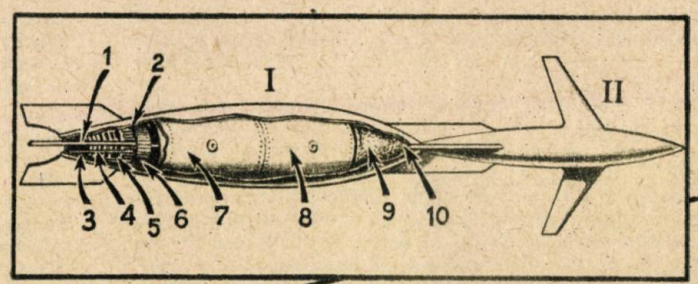
Țiolcovski, cu ajutorul ecuației care astăzi îi poartă numele, a arătat legătura care există între viteza finală a rachetei după ce motorul a încetat să mai funcționeze și raportul dintre greutatea combustibilului și greutatea rachetei fără combustibil, pentru diferite viteze de evacuare ale gazelor arse. Rezultatele calculului utilizînd ecuația lui Țiolcovski sînt arătate mai jos.

Din aceste rezultate se vede că pentru viteza parabolică de aproximativ 12 km/s, dacă utilizăm un combustibil cu ajutorul căruia se poate obține o viteză a gazelor evacuate de 2 km/s, ne trebuie o rachetă care să poată duce o cantitate de combustibil avînd o greutate de 200 de ori mai mare decît greutatea proprie a rachetei. Realizarea în practică a unei astfel de rachete este imposibilă, deoarece nu există astăzi materiale atît de ușoare încît pe bordul rachetei construită din aceste materiale să se poată încărca combustibil în greutate de 200 ori mai mare decît propria ei greutate.

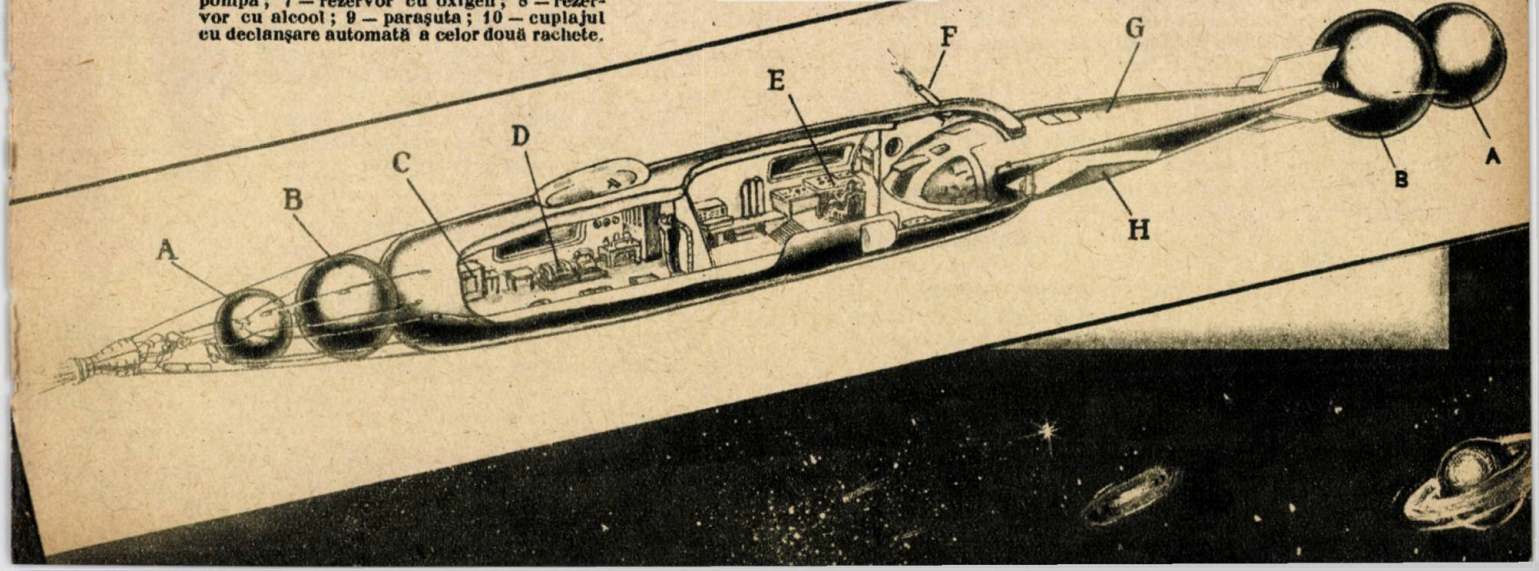
In tabelul din pag 26 se vede însă că raportul dintre greutatea combustibilului și greutatea rachetei se micșorează pe măsură ce viteza de evacuare a gazelor arse se mărește.

Viteza gazelor arse se poate mări prin utilizarea unor combustibili noi cu putere calorifică foarte mare.

Țiolcovski a indicat drept combustibil pentru racheta cosmică amestecul de oxigen și hidrogen lichid. Acest combustibil poate să dea gazelor de eșapare o viteză de aproximativ 3,2 km/s.



In desenul din dreapta: I. Racheta posterioară (fără aripi). II. Racheta cu aripi. 1. — stabilizator; 2 — corpul Rachetei; 3 — ajutaj de reacție; 4 — camera de ardere; 5 — rezervor cu apă oxigenată; 6 — turbopompă; 7 — rezervor cu oxigen; 8 — rezervor cu alcool; 9 — parașuta; 10 — cuplajul cu declanșare automată a celor două rachete.



Kondratiuc, un alt cercetător sovietic, a indicat drept combustibil hidrogenul lichid şi ozonul, care ar putea mări viteza gazelor arse pînă la 4 km/s. Tandev, un elev al lui Ţiolcovski, constructorul primei rachete cu combustibil lichid, a propus să se utilizeze drept combustibil diferite metale ca magneziul şi aluminiul. Acest procedeu ar avea şi avantajul că s-ar putea utiliza pentru ardere şi rezervoarele devenite inutile după consumarea combustibilului din ele.

Dacă ţinem seamă şi de faptul că pentru aterizarea (cuvîntul este impropriu pentru că vine de la cuvîntul terra=pămînt, însă nu există altul) pe planeta de destinaţie va trebui consumat combustibil şi pentru frînare, vedem că prin utilizarea chiar a acestor combustibili de mare putere calorifică, greutatea combustibilului raportată la greutatea utilă a navei cosmice este excesiv de mare, iar construcţia navei rămîne, cu mijloacele actuale, irealizabilă.

TRENUL DE RACHETE

De aci unii cercetători occidentali au tras concluzia că zborul cosmic nu va putea fi realizat decît cu ajutorul energiei atomice.

Ţiolcovski a propus utilizarea energiei atomice încă cu 40 de ani în urmă, însă aceasta pentru zborul dincolo de sistemul nostru solar. Pentru zborul interplanetar Ţiolcovski a arătat că nu trebuie să legăm această problemă de o alta nerezolvată încă. „Zborul interplanetar poate fi realizat pe baza tehnicii actuale " a spus Ţiolcovski indicînd şi drumul pentru aceasta.

Deoarece pe o singură rachetă nu este posibil să se încarce atîta combustibil şi carburant cît ar fi necesar pentru atingerea vitezelor cosmice, se pot folosi trenuri de rachete, adică rachete compuse, alcătuite dintr-o serie de rachete obişnuite montate una în urma celeilalte. Se porneşte mai întîi ultima rachetă. După consumarea combustibilului de pe bordul ei, această rachetă se desprinde de celelalte dinaintea ei şi în acelaşi moment începe să funcţioneze racheta următoare şi aşa mai departe. Viteza trenului de rachete creşte treptat şi totul se calculează în aşa fel încît în momentul cînd prima rachetă de la capătul anterior al trenului intră în funcţiune să se atingă viteza cosmică. Rezultă că celelalte rachete ale trenului nu au alt rol decît de a transporta combustibil suplimentar necesar întregului tren pentru a fi accelerat pînă la viteza cosmică.

Trenul de rachete este ideea emisă pentru prima dată de Ţiolcovski încă din primele sale lucrări.

In felul acesta cantitatea de combustibil necesară pentru accelerarea rachetei utile pînă la viteza cosmică se micşorează, deoarece masa trenului de rachete se micşorează, pe măsură ce rachetele-rezervoare se desprind de restul trenului.

Pentru realizarea primei viteze circulare de revoluţie în stadiul actual al tehnicii este necesar un tren de 4—5 rachete. Această problemă este greu de rezolvat din punct de vedere ingineresc, însă de loc imposibilă.

O altă posibilitate indicată de Ţiolcovski este escadrila cosmică adică un grup de rachete fixate într-un mănunchi, una alături de alta. Toate rachetele sînt pornite la decolarea de pe pămînt. Consumînd jumătate din combustibil, jumătate din numărul rachetelor descarcă combustibilul rămas în celelalte rachete şi sînt declanşate. Rachetele rămase au în acest fel rezervoarele de combustibil pline. După ce se consumă jumătate din combustibil, operaţia se repetă şi apoi se continuă pînă cînd rămîn două rachete. In acest timp viteza rachetelor s-a apropiat de viteza cosmică. După consumarea jumătăţii de combustibil rămas, se efectuează ultima descărcare de combustibil în ultima rachetă, care avînd rezerva completă de combustibil se îndreaptă cu viteza cosmică în spaţiul interplanetar.

Dacă fiecare rachetă poate încărca o cantitate de combustibil avînd greutatea egală cu de 4 ori propria sa greutate şi se realizează o viteză de ejecţie a gazelor de 3 km/s (ambele condiţii sînt foarte apropiate de realizările actuale ale tehnicii) pentru zborul în lună sînt necesare 6 rachete.

Viteza gazelor arse v km/sec.	Viteza rachetei km/sec.	$m = \frac{\text{greutatea combustibilului}}{\text{greut. rachetei fără combust.}}$
2 km/sec.	8 km/sec.	50
2 km/sec.	12 km/sec.	200
4 km/sec.	8 km/sec.	6
4 km/sec.	12 km/sec.	20

Planeta de destinaţie	Viteza necesară decolării de pe pămînt	Viteza necesară decolării de pe satelitul artificial	Timpul de sbor într'o direcţie -ani
Mercur	13,50 km/sec	6,1 km/sec	0,289
Venus	11,48 km/sec.	3,5 km/sec	0,400
Marte	11,58 km/sec.	3,6 km/sec	0,707
Jupiter	14,22 km/sec.	6,3 km/sec	2,731
Saturn	15,21 km/sec	7,2 km/sec	6,048
Uranus	15,89 km/sec	7,9 km/sec	16,038
Neptun	16,16 km/sec.	8,2 km/sec	30,616
Pluton	16,17 km/sec	8,3 km/sec	45,490

Aceste două idei împreună cu a treia idee a lui Ţiolcovski şi anume crearea unui satelit artificial ca bază pentru rachetele interplanetare, reprezintă posibilitatea soluţionării zborului cosmic, utilizînd tehnica actuală a propulsiei prin reacţie. Din realizările cunoscute pînă astăzi ne putem da seama cît de aproape sîntem de zborul cosmic. S-au realizat rachete cu viteză de evacuarea gazelor de 2,5 km/s. Cu ajutorul trenului de rachete s-a ajuns la înălţimea de 400 km. A fost atinsă 1/3 din viteza circulară. Aceste performanţe ale rachetelor sînt în continuă creştere. Se vede astfel că zborul interplanetar s-a transformat dintr-o utopie într-o problemă inginerească curentă.

Zborul cosmic nu va fi realizat dintr-odată şi sub toate aspectele sale. Ţiolcovski a stabilit etapele principale care trebuie atinse consecutiv pentru realizarea zborului cosmic.

Insuşirea tehnicii zborului prin propulsie cu reacţie la înălţime şi viteză mare, va fi etapa pregătitoare a zborului cosmic. In felul acesta se vor cerceta spaţiile superioare ale stratosferii şi se vor culege suficiente date asupra densităţii şi temperaturii aerului la diferite înălţimi.

Aceste date sînt absolut necesare, deoarece străbaterea învelişului gazos al pămîntului cu viteze mari, atît la plecarea de pe planeta noastră cît mai ales la întoarcere, reprezintă partea cea mai grea a zborului cosmic.

Intr-adevăr, viteza cosmică nu va putea fi realizată în imediata apropiere a pămîntului, deoarece racheta ar arde la fel ca meteorii sau aşa zisele stele căzătoare ce cad pe pămînt şi devin incandescenţi datorită frecării în aer. La începutul zborului, cînd racheta trece prin porţiunea mai densă a atmosferei, viteza va trebui să fie mai mică şi să crească pe măsură ce învelişul gazos al pămîntului devine mai rarefiat, aceasta şi pentru că în felul acesta rezistenţa la înaintare a rachetei este mai mică.

SATELITUL ARTIFICIAL

Prima etapă a zborului cosmic va fi crearea unui satelit artificial al pămîntului. Aceasta va fi şi cea mai grea etapă a zborului cosmic. Satelitul artificial va fi construit pe orbita sa cu materialele pe care le vor transporta un număr mare de rachete, care

vor trebui să atingă viteza circulară de aproximativ 8 km/s. Rachetele vor aduce tot ceea ce este necesar vieţii, ca alimente şi oxigen pentru respiraţia oamenilor, rezerve de combustibil etc.

Staţia satelit va juca rolul de gară pentru rachetele ce vor decola şi vor ateriza pe ea. Aci se va completa sau încărca combustibilul. In afară de acest rol de pregătire a etapelor superioare ale zborului cosmic, staţia interplanetară va avea şi o importanţă deosebită pentru ştiinţă în general.

Aci vor putea fi studiate anumite fenomene ale naturii care nu pot fi cercetate pe pămînt. Se vor putea obţine temperaturi foarte apropiate de zero absolut sau de multe zeci de mii de grade. Se vor putea studia razele cosmice în condiţiile lipsei complete ale atmosferei. Observaţiile astronomice vor putea fi făcute în lipsa aerului, piedica principală în dezvoltarea acestor observaţii. Se va putea rezolva creşterea resurselor energetice ale pămîntului. La început soarele va da energie pentru necesităţile proprii ale staţiei, iar după ce tehnica folosirii energiei solare se va dezvolta, această energie va putea fi trimisă în cantităţi inepuizabile pe pămînt. Cu ajutorul staţiei satelit vor putea fi făcute cercetări meteorologice complete. Un grup de astfel de staţii ar putea să retransmită acelaşi program de televiziune pe întreg pămîntul. Este greu de prevăzut toate rezultatele ce se vor putea obţine prin crearea satelitului, se poate însă spune cu siguranţă că aceasta va însemna un progres imens pentru omenire.

Este interesant de arătat ce vor simţi primii pasageri. La decolare şi în tot timpul funcţionării motorului, pasagerii vor simţi cum greutatea lor creşte (creşte acceleraţia fapt care este simţit de organismul uman ca o creştere a greutăţii). Pentru a suporta mai bine această acceleraţie, pasagerii vor fi aşezaţi în băi cu lichid special, în costume ermetic închise. Racheta atinge 8 km/s după aproximativ 3 minute de la începerea zborului. Motoarele se opresc. Linişte mormîntală şi... greutatea a dispărut cu desăvîrşire. Toate obiectele şi oamenii pot pluti în interiorul cabinei. Pentru acest motiv circulaţia nu se poate face decît cu ajutorul unor cabluri întinse prin interiorul cabinei şi de care pasagerii agăţaţi cu mîinile îşi pot deplasa corpul. Se observă fenomene interesante: apa nu mai curge din pahar, dacă paharul este agitat, picăturile ies din pahar şi plutesc în direcţii diferite etc.

Lipsa forţei de atracţie pămîntești nu atinge funcţiunile vitale ale organismului, totuşi pentru a crea aceleaşi condiţii ca pe pămînt, se poate crea o greutate artificială imprimînd rachetei o mişcare de rotaţie în jurul centrului ei de greutate. Forţa centrifugă astfel obţinută poate înlocui forţa de atracţie pămîntească. Staţionarea rachetei pe satelitul artificial va dura cîteva minute.

A doua etapă a zborului cosmic va fi zborul în lună. Această a doua etapă este foarte simplă în cazul cînd există satelitul artificial. Plecarea de pe satelitul artificial necesită o viteză iniţială de 3,2 km/s. La început se face zborul în jurul lunii fără aterizare cu reîntoarcere automată pe satelit, durata zborului pentru viteza iniţială de 3,2 km/s este de 9 zile, 5 ore şi 4 minute.

Deoarece în acest zbor racheta nu întîlneşte de loc atmosferă, ea nu trebuie să aibă o formă aerodinamică.

Zborul în lună se poate face şi cu aterizarea pe pămînt. Insfîrşit se va putea realiza şi zborul în lună cu aterizare pe lună. Este faza cea mai grea pentru că pentru aterizare şi decolare trebuie consumat combustibil. Problema este simplificată, ca şi în cazurile precedente, prin existenţa satelitului artificial.

A treia etapă a zborului cosmic este zborul pînă la planetele sistemului nostru solar. In tabela din pag. 26 se dau vitezele necesare pentru atingerea diferitelor planete şi durata zborului.

După cum se vede vitezele necesare sînt mult mai mici dacă plecarea se face de pe satelitul artificial. Timpul de zbor poate fi redus prin consumare de combustibil suplimentar pentru mărirea vitezei.

La început zborul se va face fără aterizare, pe planetele respective. Avînd în vedere consumul enorm de combustibil necesar frînării aterizarea este irealizabilă pe baza combustibililor actuali. Trebuie să ţinem seama şi de faptul că pe unele planete nici condiţiile de temperatură nu permit vizitarea lor.

In concluzie zborul interplanetar este posibil şi realizarea sa este foarte apropiată. In Uniunea Sovietică se fac studii atotcuprinzătoare în această direcţie.

„Astăzi, împreună cu problemele curente, ştiinţa noastră şi tehnica se îndreaptă şi către problemele de perspective bazate pe viitor şi chiar pe viitorul foarte îndepărtat" a spus academicianul Vavilov. Una din aceste probleme este şi problema zborului cosmic.

Nu ne îndoim de faptul că tocmai în Uniunea Sovietică, ţara care l-a dat pe Ţiolcovski, ţara în care se schimbă clima, fauna şi flora, ţara în care ştiinţa şi tehnica înregistrează progrese uriaşe, ţara care realizează măreţele construcţii ale veacului nostru — construcţiile comunismului — tocmai aci se va construi prima navă cosmică şi că de aci ea va decola, va părăsi planeta noastră şi va deschide o nouă pagină glorioasă în istoria omenirii.

LOCOMOTIVA DIESEL „TE-3"

Nu de mult uzina de locomotive Diesel din Harcov a construit o nouă locomotivă „TE—3", cu puterea de 4.000 cai putere şi cu viteza de 100 kilometri pe oră.

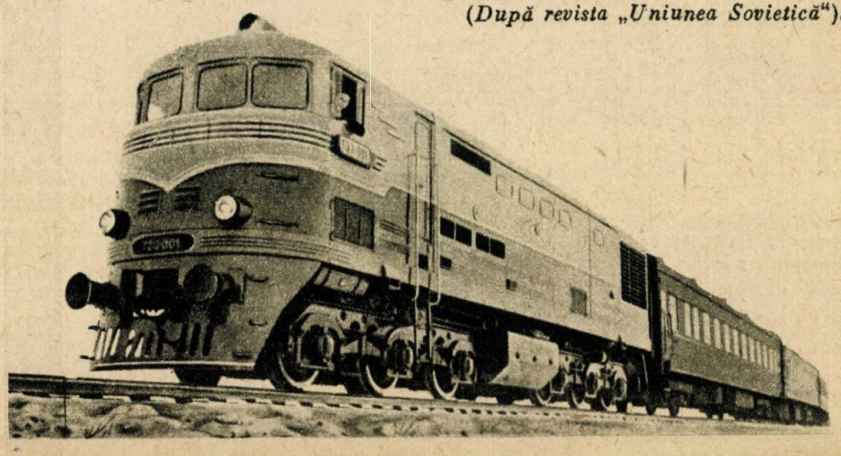
Noua locomotivă constă din două secţii şi poate remorca trenuri cu greutatea de peste 3.500 tone. Faţă de vechile tipuri TE-1 şi TE-2, noua locomotivă are motoarele şi schema electrică perfecţionate. Conducerea ei este complet automatizată. Mecanicul stabileşte numărul necesar de ture făcute de motor prin simpla învîrtire a unei manivele. Viteza şi forţa de tracţiune ale locomotivei se schimbă automat, în funcţie de condiţiile de circulaţie ale trenului. Pornirea motorului, cuplarea aparatelor de conducere şi alte operaţii pregătitoare se execută prin apăsarea de pe masa de comandă.

Locomotiva „TE—3" este capabilă să lucreze atît în condiţiile unei ierni aspre, cît şi în cele ale unei veri tropicale.

Agregatele de ventilare introduc aer proaspăt în cabina mecanicului şi în secţia maşinilor. Cu ajutorul unor dispozitive speciale se reglează automat temperatura combustibilului, unsorii şi aceea de răcire a motorului.

Noua locomotivă demonstrează succesele importante obţinute de constructorii sovietici de locomotive Diesel.

(*După revista „Uniunea Sovietică"*).



UN METAL PREȚIOS
Uraniul

A. HARALAMBIE

Marile succese ale savanților sovietici în domeniul aplicațiilor pașnice ale energiei atomice; au făcut să crească interesul general pentru problemele legate de producerea energiei atomice. Dar dacă îndeobște, despre formarea uraniului și despre pilele cu uraniu s-a vorbit mai mult, despre materia primă a pilelor, despre uraniul propriu zis s-a vorbit mai puțin.

De fapt, pînă de curînd, despre uraniu se pomenea rareori, iar utilizările lui erau practic neînsemnate. Pînă de curînd cel mai mare interes pe care îl prezenta uraniul era determinat de micile cantități de radiu, conținute de minereurile sale. Pînă atunci nu s-au preparat în stare pură niciodată mai mult de cîteva grame de uraniu.

Este drept că o importanță științifică destul de mare a prezentat uraniul și înainte de a fi devenit materie primă a industriei atomice. Radioactivitatea a fost descoperită de Bequerel în urma observațiilor pe care acesta le-a făcut asupra sărurilor de uraniu. Un element radioactiv este un element în care atomii se transformă pe cale naturală în alți atomi. Uraniul este un astfel de element, care după ce trece printr-o serie de transformări succesive, se transformă în cele din urmă în plumb. In această serie de transformări, uraniul trece mai întîi prin cîteva varietăți de uraniu, se transformă apoi în radiu, dă naștere la cîteva varietăți de radiu, se transformă în poloniu și apoi dă naștere plumbului. O lungă filiație care sugerează o adevărată familie. Chiar așa se și numește: familia radioactivă a uraniului.

Dar dacă uraniul se dezintegrează dînd naștere altor elemente, înseamnă că el însuși dispare ca atare. S-a calculat că atomii unei anumite cantități de uraniu se înjumătățesc în $4{,}4 \times 10^9$ ani (4.400.000.000 ani). Aceasta este perioada de înjumătățire a uraniului. Destul de mult! Se poate spune că uraniul este un element radioactiv cu viață foarte lungă. Nu același lucru se poate afirma despre unii „urmași" ai săi. Radiul are o perioadă de 1590 ani. Alți urmași au o viață și mai scurtă. Uraniul X_2 are o perioadă de 1,14 minute, iar radiul C' are o perioadă de circa o milionime de secundă.

Uraniul a fost descoperit în anul 1789 în pehblendă, un minereu de zinc, fier și wolfram și a primit denumirea de uraniu în cinstea planetei Uranus, descoperită cu cîțiva ani înainte. Chimiștii au reușit să izoleze uraniul din minereu sub forma oxidului de uraniu și în cele din urmă au izbutit să prepare și uraniu metalic, prin reducerea oxidului. De fapt, nu exista nici un interes deosebit pentru extragerea uraniului din compușii săi, de aceea, această operație nici nu a format obiectul unor studii aprofundate.

Pehblenda era căutată mai ales pentru extragerea radiului. Pentru aceasta se luau toate măsurile ca operația să se facă în cele mai bune condițiuni. Uraniul era supus unei purificări grosolane. Puținele utilizări pe care le avea, nu cereau mai mult. In sticlărie servea la colorarea anumitor sticle în verde sau în roșu; fiind încorporat în anumite sticle bazice cu un bogat conținut de plumb, da o puternică fluorescență. Cu nichelul, uraniul dă un aliaj care se topește la 1.200° C și care are o rezistență remarcabilă la acizi; în foarte mică proporție în compoziția oțelurilor, mărește duritatea acestora fără a le face fragile și sporește rezistența la acizi. In chimie, uraniul a fost utilizat în diverse reacții pentru a îndeplini funcția de catalizator (oxidarea hidrocarburilor aromatice).

In urma descoperirii posibilității de a folosi uraniul la producerea energiei atomice, metalurgia uraniului a căpătat o mare dezvoltare. Procedeele de purificare a uraniului s-au perfecționat și s-au simplificat. Prin tratarea nitratului de uraniu cu eter s-au putut elimina impuritățile, obținîndu-se un oxid curat, destinat producerii metalului. Vechea metodă a reducerii oxidului a fost abandonată și în locul ei a fost adoptată o metodă electrolitică. Printr-o serie de transformări se obține tetrafluorura de uraniu și prin electroliza acesteia se obține uraniul metalic.

Uraniul astfel obținut este un metal a cărui duritate este vecină de 18,5 și al cărui punct de topire este cuprins între 1.300 și 1.900° C, după impuritățile pe care le conține. Dă aliaje cu aluminul, cu fierul, cu magneziul, cu calciul etc. Se oxidează foarte repede și dacă suprafața proaspăt prelucrată este albă, ea se închide la culoare, în contact cu aerul.

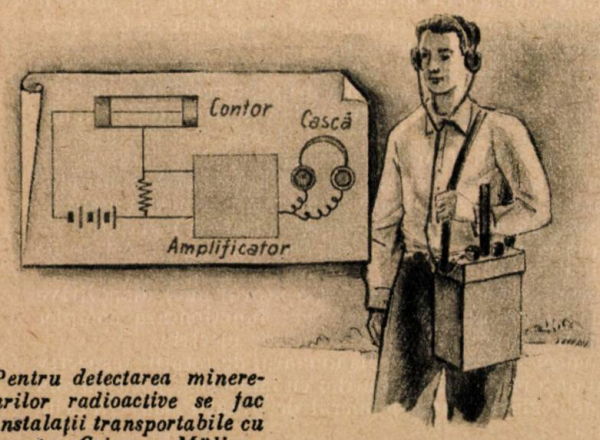
Dar proprietatea cea mai importantă a uraniului este ruperea nucleului său cu producerea unei mari cantități de energie. Tocmai această proprietate a făcut ca cercetarea zăcămintelor de uraniu să capete o deosebită importanță în ultimii ani. Cînd minereul de uraniu se prezintă sub formă concentrată, descoperirea lui se face ușor, datorită aspectului caracteristic (culoarea verde sau galbenă și manifestări de fluorescență). De obicei, însă, minereul de uraniu este dispersat în masa de roci și nu poate fi descoperit pe calea observației directe. Există însă unele metode fizice cu ajutorul cărora minereurile radioactive se pot descoperi cu ușurință.

O asemenea metodă, folosită astăzi pe scară mare este aceea a contorilor Geiger-Müller. In linii generale un asemenea contor este format dintr-un cilindru metalic, în interiorul căruia se află un fir metalic axial, într-o atmosferă de argon (sau alt gaz potrivit). Intre cilindru și fier se află o tensiune de circa 1.000 volți. Frînturile de atomi pe care corpurile radioactive le emit în permanență, pătrund în tub și declanșează descărcări electrice între cei doi electrozi. Aceste descărcări sînt amplificate de un amplificator cu tuburi electronice și pot fi auzite într-o cască sub forma unor pocnituri sau pot acționa un înregistrator mecanic.

După cum spuneam mai sus, uraniul a fost descoperit în pehblendă, dar există și alte minereuri care conțin uraniu (hetafit, samarkit, cuxenit etc). Nu se poate vorbi însă de un zăcămînt de uraniu, decît în cazul minereurilor cu un suficient conținut al acestui metal. Altfel, pe orice teren se pot găsi urme neînsemnate de substanțe radioactive. In mijlociu, scoarța pămîntului conține 0,004 la sută uraniu. In unele roci granitice se găsesc 30 gr uraniu la tona de roci. Greutatea uraniului în primele straturi ale scoarței pămîntului a fost evaluată la 1.000.000.000.000.000 tone (un milion de miliarde tone). Se poate spune că uraniul este mai puțin rar pe pămînt decît cadmiul și bismutul, argintul, mercurul și iodul.

Prin utilizarea lui, uraniul a devenit un metal prețios și foarte căutat. Prin folosirea lui în uzinele atomice uraniul poate contribui la progresul omenirii.

Oamenii sovietici au dovedit că acest lucru este posibil, deschizînd perspectivele aplicațiilor pașnice ale pilelor cu uraniu.



Pentru detectarea minereurilor radioactive se fac instalații transportabile cu contor Geiger — Müller.

O nouă metodă pentru fabricarea segmenților

Segmenții de piston fac parte din piesele cele mai importante ale locomotivei. Ei se montează atît pe pistoanele unite cu mecanismele motoare, cît și pe pistoanele distribuitorilor de abur (sertarele). Segmenții de piston funcționează în condițiuni extrem de grele, fiind supuși la o frecare puternică și la acțiunea temperaturii ridicate a aburului supraîncălzit. Prin aceasta se explică marea uzură a segmenților de piston și consumul ridicat de segmenți.

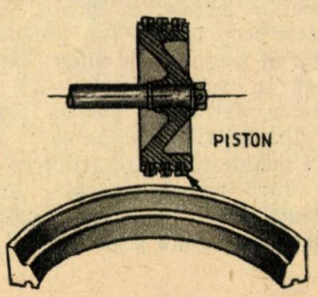
Metoda actuală de fabricație a acestor piese lasă mult de dorit și se rezumă la următoarele operațiuni: în uzinele metalurgice se toarnă un cilindru de fontă, care apoi este prelucrat la strung, atît în interior cît și pe suprafața exterioară, iar după aceea este tăiat în inele (segmenți). Pentru executarea unui lot de segmenți sînt necesari doi cilindri de fontă în greutate de circa 380 kg. După prelucrarea lor rămîne o cantitate de circa 230 kg de șpan și resturi de material.

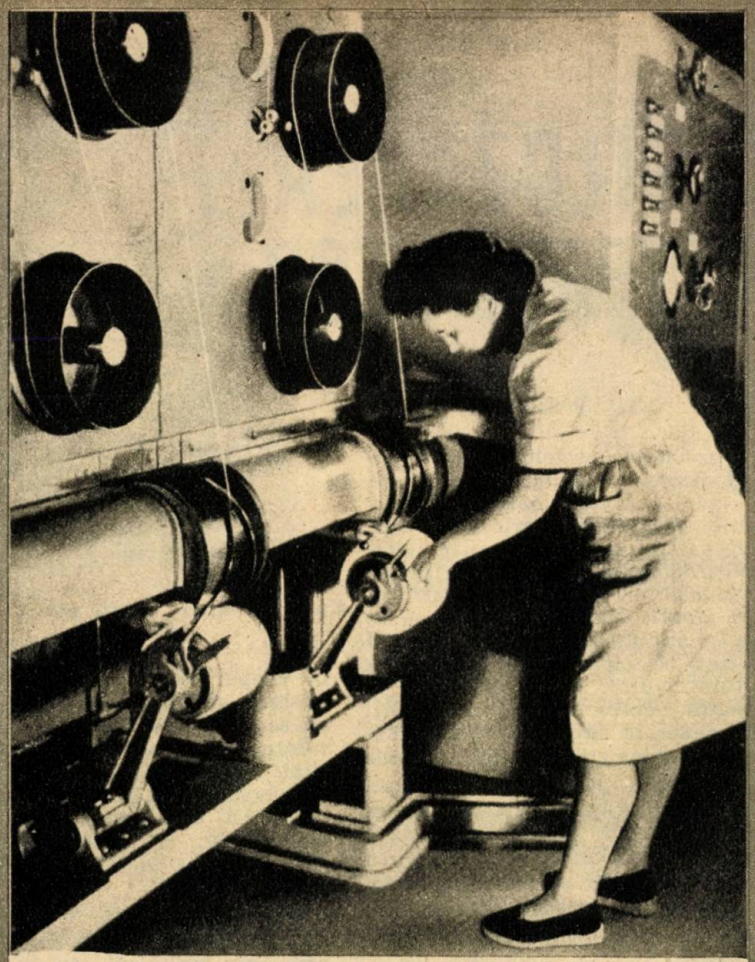
Cum putem evita această pierdere?

V. N. Seredenco, candidat în științe tehnice și titularul catedrei de tehnologia materialelor de la Institutul de Transporturi din Harcov, a soluționat cu succes această problemă. Metoda preconizată de el se bazează pe principiul turnării segmenților în mod separat (fiecare segment în parte).

După turnarea individuală a segmenților, fiecare din aceștia se prelucrează la strung. Noua metodă oferă mari avantaje: pentru o garnitură de segmenți necesari unei locomotive se consumă o cantitate de metal de 2,9 ori mai mică decît cu metoda actuală. Se ușurează cu mult munca în turnători, se îmbunătățește calitatea pieselor turnate. Se reduce de asemenea cu mult consumul de energie electrică. Noua metodă este foarte simplă, turnarea segmenților e la îndemîna oricărui depou în care există un cubilou.

Inelele de experiență au făcut față cu succes încercărilor. La spălarea ulterioară a locomotivei s-a executat cercetarea și măsurarea bucșelor și inelelor. Uzura suprafețelor supuse frecării a fost uniformă și mai mică decît în mod obișnuit. Nu s-au observat locuri de pătrundere a aburului.





Mașină de bobinat
PENTRU PERLON, MODEL „P S-1"

Noua mașină de bobinat pentru filaturi construită în R. D. Germană este una din cele mai moderne.

Mașina servește pentru bobinarea firului debitat de partea filatoare. Operația decurge în felul următor: firul, care iese din filieră, trece printr-un canal. După ce iese din acesta din urmă, firul, care atinge mai întîi două discuri de pregătire și trece peste două role de ghidare cu diametrul de 250 mm, este înfășurat pe o bobină cilindrică cu diametrul de 150 mm. Cilindrul înfășurător corespunde unei bobine cilindrice în cruce.

Înfășurarea în cruce a firului nu se produce, ca de obicei, cu ajutorul unui conducător de fir oscilant, acționat de un excentric, ci cu ajutorul așa numitului tambur cu fantă avînd un diametru de 250 mm. In acest caz, fanta conduce firul. Tamburul cu fantă în cruce poate fi oprit în timpul cel mai scurt prin intermediul unui mecanism de decuplare și frînare.

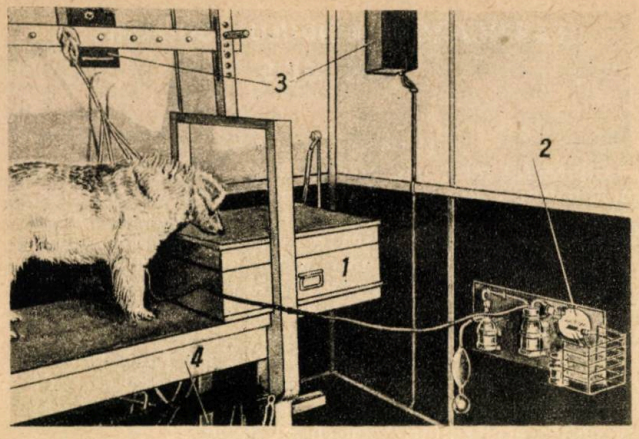
Acționarea bobinelor se face prin fricțiune de către tamburul cu fantă. Fiecare bobină este independentă de celelalte și poate fi oprită sau schimbată separat. Fixarea țevilor pe fuse se face prin intermediul unui cuplaj centrifugal.

Pînă în prezent, rolele de ghidare, cilindrii de fricțiune și tamburii cu fantă erau acționați împreună prin intermediul unor lanțuri de la un electromotor. Rolele de ghidare și tamburii cu fantă ai noii mașini model „PS—1" sînt acționați separat de cîte un electromotor, prin intermediul unei transmisii reglabile fără trepte. Viteza de mișcare a firului variază de la 400 la 1.200 m/minut.

Discurile inferioare și superioare de pregătire sînt acționate de asemenea de către un motor electric cu o transmisie reglabilă fără trepte. Numărul de rotații al discurilor variază de la 3,4 la 34 rotații pe minut.

Ungerea tuturor lagărelor se face cu ajutorul unor dispozitive centralizate de ungere sub presiune, care funcționează complet automat, fiind acționate de către un motor electric.

In orice moment se poate controla numărul de rotații, respectiv viteza de debitare a rolelor și tamburilor cu fantă și se pot controla dispozitivele de reglare pentru numărul de rotații sau viteza de debitare dorită.



Experienţe în laboratorul lui Pavlov pentru studierea reflexelor condiţionate de salivaţie; 1 — lada de hrănire; 2 — sectorul de înregistrare al salivării; 3 — emiţătorul de lumină; 4 — emiţătorul de sunet aşezat sub masă.

capabile să reacţioneze la excitaţiile directe adresate lor, ci ele răspund numai la excitaţiile transmise prin sistemul nervos. Cînd scapă de sub controlul sistemului nervos, ele îşi recapătă proprietatea de a răspunde la excitaţiile directe.

Această experienţă demonstrează, prin urmare, rolul sistemului nervos de intermediar între organism şi mediu.

Concluzia datelor pe care le-am văzut pînă acum este deci următoarea: organismul, pentru a exista, trebuie să se adapteze continuu la variaţiile mediului în care trăieşte. Elementul hotărîtor în adaptarea la mediu a organismelor animale este sistemul nervos.

Care sînt însă mecanismele prin care sistemul nervos realizează adaptarea la mediu a organismului? Cine nu a văzut vreodată un cîine, care ameninţat cu un băţ sau o piatră să n-o fi zbughit încotro îi văd ochii. Dacă încercăm să arătăm unui cîine o bucată de carne şi ne facem că i-o dăm, observăm că animalul face tot felul de încercări pentru a prinde hrana. Se linge pe bot, înghite în sec, îi curge saliva din gură. In vorba noastră obişnuită, se spune în primul caz că „a fugit de frică", iar în al doilea caz că „îi lasă gura apă" sau că „vrea să mănînce". Se pune întrebarea dacă acest fel de răspuns al cîinelui este înnăscut sau dobîndit în cursul vieţii individuale, adică învăţat? Cum am putea afla lucrul acesta? Foarte simplu. Nu avem decît să dăm, aşa cum a făcut un fiziolog rus, Titovici, elev al lui I. P. Pavlov, unui căţel nou născut timp de 5-6 luni să bea decît lapte. Alt aliment nu-i dăm. Ei bine, dacă acestui cîine de 5-6 luni, care nu a mîncat în viaţa lui carne, îi arătăm totuşi o bucată de carne, el nu salivează. Dacă însă îi introducem carnea în gură, începe să mestece, să saliveze şi să înghită. După aceea, dacă îi arătăm din nou carnea, se repede spre ea şi salivează chiar la vederea ei.

Ce putem înţelege din această experienţă? In primul rînd, că alimentul, în cazul acesta carnea, prin calităţile ei provoacă animalului o serie de reacţii, pe care noi le numim reflexe, adică: începe să secrete glandele salivare, se produc mişcări de mestecare, de înghiţire etc. Aceste reflexe sînt înnăscute; adică de la primul contact cu carnea animalul salivează, o mestecă, o înghite şi aşa mai departe. Pe de altă parte, la animalul adult trăit în condiţii normale numai vederea cărnii provoacă aproape aceleaşi reacţii ca şi luarea ei în gură. Deci, se produc în acest caz unele reflexe. Acestea nu mai sînt înnăscute, ci sînt dobîndite în cursul vieţii animalului. Trebuie ca el să fi mîncat carne pentru ca vederea ei să-i provoace aceste reflexe. Acelaşi lucru pentru exemplul cu băţul. Trebuie ca animalul să fi simţit de cîteva ori sau cel puţin odată lovitura băţului, pentru ca la vederea lui să fugă.

Dar să ne gîndim acum puţin şi la viaţa noastră, a oamenilor. Cine nu ştie, de exemplu, că după ce a fost de cîteva ori la doctor unde i s-au făcut injecţii care să fi produs durere, copilul mic începe să plîngă adesea numai cînd vede o persoană îmbrăcată în alb? Cine nu a simţit vreodată, trecînd prin faţa unei vitrine cu lucruri bune de mîncat, cum „îi lasă gura apă", numai uitîndu-se la ele? Se pot da nenumărate exemple. La fiecare pas, viaţa de toate zilele este alcătuită din îmbinarea în toate chipurile a fel de fel de reflexe din acestea înnăscute şi dobîndite. De aceea cunoaşterea şi înţelegerea exactă a felului în care se produc şi în care se leagă între ele aceste reflexe este de cea mai mare importanţă pentru noi, căci numai cunoscînd un fenomen, poţi căpăta putere asupra lui, îl poţi îndruma înspre binele şi folosul societăţii.

Reacţia organismului care se capătă prin obişnuinţă prin „învăţare" în cursul vieţii individuale, a fost numită de I. P. Pavlov „reflex condiţionat". Schematic, în laborator „reflexul condiţionat" se realizează în felul următor: într-o cameră specială, un cîine poate primi cîteva porţii de mîncare, fără ca cel care experimentează să fie nevoit să intre în cameră. Tot din afară se poate aprinde în această cameră un bec, declanşa o sonerie etc. Printr-un sistem special se poate înregistra secreţia salivară a animalului.

Dacă aprindem becul sau declanşăm soneria sau orice alt excitant, care nu are legătură cu mîncarea, animalul stă liniştit şi nu îi curge saliva din gură. Dacă întovărăşim însă acest excitant cu darea unei porţii de mîncare cîinelui şi facem acest lucru de mai multe ori, obţinem un nou fenomen. După cîteva asemenea „asocieri" între masa cîinelui şi un asemenea excitant, animalul, la aprinderea becului sau la sunetul soneriei, se uită spre locul de unde vine mîncarea şi începe să saliveze.

I. P. Pavlov a arătat că: Reflexele de orice fel ar fi ele sînt acte care se îndeplinesc cu participarea neapărată a sistemului nervos central. Reflexul este mecanismul de funcţionare a sistemului nervos.

Ori de cîte ori se produce o excitare a unei zone sensibile a organismului, care face ca pe o anumită cale nervoasă să ajungă excitaţia la un centru nervos şi de aici pe altă cale nervoasă să ajungă la un muşchi sau la o glandă (organe efectorii), spunem că avem de-a face cu un reflex.

Aceste reflexe sînt de două feluri: condiţionate şi necondiţionate.

Cînd spunem reflex necondiţionat, înţelegem răspunsul animalului şi al omului la orice schimbare din mediul înconjurător, adică la orice excitant care se produce. Acest răspuns este înnăscut, fără o pregătire în timpul vieţii animalului. De exemplu, dacă ne frigem, tragem mîna, dacă mîncăm ceva, ne curge salivă, dacă ne suflă cineva în ochi, îi închidem etc. Noi spunem că avem de-a face cu reflexe necondiţionate (reflexe alimentare, de apărare şi altele).

Cînd spunem reflex condiţionat, înţelegem răspunsul animalului sau omului la o schimbare bruscă din mediul înconjurător adică la un excitant care s-a transformat din indiferent în activ, datorită faptului că a fost întovărăşit de producerea unui reflex necondiţionat, de exemplu: de hrănirea sau lovirea animalului.

Astfel, soneria, care la început nu era însoţită de secreţia salivară la cîine, începe să provoace această secreţie după ce de cîteva ori ea este urmată de hrănirea animalului. Spunem în acest caz că soneria produce un reflex condiţionat alimentar, datorită apariţiei în scoarţa cerebrală a animalului a unui proces special de excitaţie.

Am descris aici, mai pe larg, numai un singur exemplu, dar exemplele acestea pot fi date la nesfîrşit. I. P. Pavlov şi elevii lui au arătat că reflexele condiţionate se formează la orice excitant din mediul înconjurător.

Reflexul condiţionat este un fenomen foarte larg, prin care orice schimbare a mediului exterior sau interior poate fi transformat în excitant condiţionat.

Acum să vedem foarte pe scurt, ce se poate întîmpla cu un asemenea reflex condiţionat odată format.

Să presupunem că acum, cînd soneria determină secreţia salivară, noi nu o vom mai întovărăşi cu hrănirea animalului, adică vom face să sune de mai multe ori această sonerie fără a mai aduce mîncare în acel timp. Ce vom observa? Vom vedea că încetul cu încetul, la sunetul soneriei, încep să curgă din ce în ce

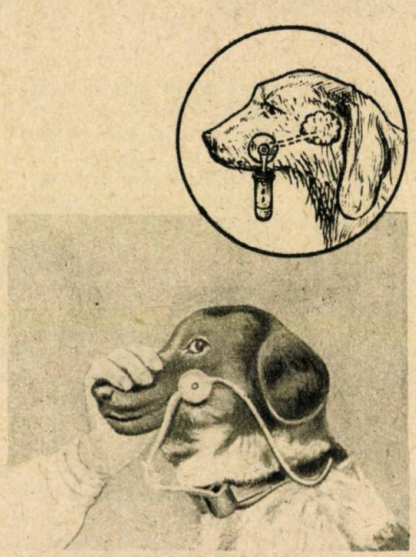
mai puține picături de salivă, pînă cînd în cele din urmă secreția salivară încetează. Noi spunem că reflexul condiționat a fost „stins". Este suficient însă să mai hrănim încă odată animalul după ce a sunat soneria, pentru ca din nou să apară reflexul condiționat.

In cazul acesta, excitantul stins produce apariția în scoarța cerebrală a unui proces special de inhibiție (frînare).

Există și alte forme de inhibiție, cu ajutorul cărora reflexele condiționate formate în cursul vieții individuale pot dispare și apare în condiții anumite. Ele au deci, cum se spune, un caracter vremelnic, temporar.

Și acum, înarmați cu aceste cunoștințe, care desigur nu epuizează nici pe departe subiectul nostru, să încercăm a prinde într-o privire de ansamblu activitatea de adaptare a sistemului nervos. Ca rezultat al acțiunii reciproce dintre organism și mediu, animalele — ca și oamenii — se nasc cu o serie de proprietăți, de calități ce corespund în general mediului în care trăiesc. Printre acestea sînt și reflexele necondiționate înnăscute. De exemplu, faptul că ori de cîte ori simțim o durere pe mînă, o retragem brusc, acest reflex de apărare, de îndepărtare de agentul periculos, reprezintă un mijloc elementar de adaptare la mediu.

Dar, dacă animalele nu ar avea decît acest mijloc, ele ar fi pierit demult, pentru că mediul se schimbă necontenit și ele nu s-ar fi putut adapta continuu la schimbările lui. Mijlocul cel mai important prin care animalele superioare se adaptează la mediul real în continuă mișcare și schimbare este reflexul condiționat. Prin acest mecanism, orice variație din mediul exterior este imediat prelucrată de organismul animal. Astfel, la cel mai mic zgomot animalul întoarce capul spre locul unde se aude acest zgomot, prezentînd cum se spune un reflex de orientare. Aceasta înseamnă că în scoarța cerebrală a apărut un focar de excitație. Dacă acest zgomot se repetă de mai multe ori și nu este însoțit de nimic altceva, animalul nu mai întoarce capul înspre el. Ce se întîmplă în scoarța lui cerebrală? Printr-un proces de inhibiție se frînează excitația produsă de zgomot. Dar să presupunem că zgomotul acesta a fost făcut de o piatră care se rostogolește și care apoi îl lovește pe animal, iar acesta fuge. Ce se va întîmpla? Focarul de excitație produs în scoarța lui cerebrală de către zgomot se unește într-o legătură vremelnică, temporară, cu excitația care apare în scoarța cerebrală ca efect al loviturii primite și al fugii animalului. Cu alte cuvinte, se formează un reflex condiționat prin care numai la auzul zgomotului făcut de piatră, animalul fuge înainte de a fi lovit. Acesta este un mijloc superior de adaptare, prin care animalul primește semnale din mediul înconjurător despre pericolele care-l pîndesc și astfel se poate apăra mai bine. Același lucru se întîmplă și cu animalele pe care le amenințăm cu un băț și care fug, dacă bineînțeles înainte au fost lovite vreodată cu bățul, dar dacă noi îl amenințăm de mai multe ori și nu-l lovim animalul nu mai fuge la vederea bățului. Mai mult chiar, dacă de fiecare dată cînd îi arătăm bățul îi vom da și ceva de mîncare, el va veni spre noi ori de cîte ori îi arătăm bățul. Semnalul pe care-l reprezintă bățul s-a transformat în semnalul pentru mîncare, adică în scoarța cerebrală, excitația produsă de vederea bățului și-a schimbat drumul. A fost frînat drumul spre



Capul cînelui cu balon de salivație (în medalion). Fistula salivară (lîngă glanda salivară). După Pavlov și Glinsc.

centrul de apărare și s-a format un nou drum spre centrul alimentar.

Iată deci, că pentru ca animalul să se comporte just față de mediul în care trăiește el, este înzestrat cu un mecanism complex și foarte dinamic de adaptare la acest mediu. Să luăm alt exemplu. Am văzut că reflexele condiționate se sting, dacă nu mai sînt însoțite de reflexul necondiționat. Acest fapt are o mare însemnătate pentru adaptarea organismului la mediu. Să ne închipuim că tot ceea ce am învățat noi în copilărie, toate deprinderile din copilărie, le-am păstrat nemodificate atunci cînd devenim adulți. Ne-am purta ca niște copii. In realitate însă, în urma interacțiunii dintre organism și mediu noi pierdem aceste deprinderi printr-un mecanism de stingere și cîștigăm altele noi prin elaborarea de noi reflexe condiționate.

Dovada că deprinderile vechi, deci reflexele condiționate vechi s-au stins, au fost numai inhibate (frînate) și nu nimicite definitiv, o avem în felul în care se comportă bătrînii. La bătrîni, procesul de inhibiție slăbește și atunci reapar vechile reflexe condiționate care fuseseră stinse. Așa se explică de ce bătrînii își amintesc exact lucruri din tinerețe însă uită pe cele noi, de ce nu își reține anumite porniri ceea ce îi fac uneori să se poarte ca niște copii.

Activitatea de adaptare superioară la mediu este realizată prin scoarța cerebrală și poartă numele de activitate nervoasă.

Scoarța cerebrală este informată de orice variație din mediul exterior și ea pregătește întregul organism pentru a reacționa just la această variație. In acest fel, scoarța cerebrală asigură unitatea organismului, deoarece ea conducînd activitatea tuturor organelor face ca acestea să nu lucreze izolat, ci coordonat, într-un sistem unitar, legate unele de altele.

I. P. Pavlov a demonstrat prin experiențe speciale că și adaptarea omului la mediu, dezvoltarea activității sale psihice, a gîndirii sale, se bazează tot pe legile activității nervoase superioare.

Nu întîmplător unul din fiziologii reacționari din Anglia, C. S. Sherrington, i-a spus lui I. P. Pavlov cu ocazia unei călătorii făcute de acesta la Londra: „Domnule Pavlov reflexele dumitale condiționate nu vor avea succes la noi în Anglia. Ele miros a materialism". Intr-adevăr, învățătura lui I. P. Pavlov dovedește că ceea ce numim noi activitate psihică, nu este altceva decît activitatea nervoasă superioară a omului. Dar, deoarece experiența arată că reflexele condiționate la animalele superioare nu se formează decît în scoarța cerebrală, trebuie trasă concluzia că activitatea psihică este expresia funcționării acesteia.

Desigur că această concluzie a dat o lovitură puternică concepției idealiste după care sufletul și corpul sînt noțiuni deosebite și contrarii. Învățătura lui I. P. Pavlov stabilește indiscutabil unitatea psihicului și a fizicului, dă astfel în mîinile cercetătorului organismul întreg, deschide calea descoperirii mecanismelor celor mai complicate ale gîndirii omenești. Numai astfel se explică de ce unii cercetători din apus și în special din S.U.A. ca Lidell, Fulton, Massermann, atacă sălbatic învățătura lui I. P. Pavlov. Ei susțin că ea prezintă astăzi numai un interes istoric sau cel mult un interes tehnic ca metodă de lucru, încercînd astfel să rupă metoda reflexelor condiționate de concepția activității nervoase superioare.

Imperialiștilor nu le convine faptul că învățătura lui I. P. Pavlov demonstrează că ceea ce este mai important în felul de a fi al unui om oarecare depinde nu atît de ceea ce a moștenit prin ereditate, cît de condițiile în care a trăit, de factorii de educație în sensul cel mai larg al cuvîntului.

Nu le convine pentru că astfel se spulberă teoria canibalică a raselor superioare și inferioare, a stăpînilor și sclavilor. Dușmanilor progresului nu le convine învățătura lui Pavlov pentru că punînd accentul pe unitatea organismului cu mediul, pe importanța factorilor exteriori, duce în mod logic pe omul de știință în tabăra celor care luptă pentru îmbunătățirea condițiilor de viață, pentru evitarea războaielor, pentru pace.

Ce să citim

V. A. PARFINOV

„METALUL ÎNARIPAT"

(Cartea Rusă)

Metalul înaripat este aluminiul.

Fără metalul înaripat şi aliajele sale n-ar exista aviaţia modernă. Autorul menţionează că pînă şi motorul avionului cuprinde 25% aliaje uşoare şi rezistente pe bază de aluminiu. Dar aluminiul mai are nenumărate alte întrebuinţări. El este folosit la construcţia automobilelor, a vagoanelor de tren, a aparatelor casnice, a aparatelor de laborator, a unor aparate electrice etc. Autorul trece în revistă numeroasele aplicaţii ale aluminiului, sugerînd bogăţia lor.

Marile calităţi ale aluminiului sînt acelea de a avea o greutate specifică mică şi o rezistenţă mecanică mare. E bun conducător de căldură şi electricitate. Se poate lamina în foi foarte subţiri şi din el se pot trage sîrme cît firul de păianjen.

Aflăm din lectura cărţii cum s-a născut metalurgia aluminiului şi cît de important a fost rolul savanţilor ruşi în acest domeniu. Marea răspîndire a aluminiului este datorită mai ales cercetătorilor ruşi şi sovietici. Se şi explică astfel marea extindere pe care metalurgia aluminiului a luat-o în U.R.S.S.

Autorul îmbrăţişează problema în ansamblul ei şi nu neglijează nici unul din aspectele ei importante. Se ştie că una din problemele spinoase ce se ivesc în utilizarea aluminiului, este lipirea lui. Autorul face un scurt istoric al problemei şi indică soluţiile cunoscute pînă astăzi.

Scriitorul N. G. Cernîşevschi, fiind în exil acum trei sferturi de veac, a privit o lingură de aluminiu adusă de un tovarăş de suferinţă şi rămînînd pe gînduri, a exclamat apoi: „Acest metal va avea un mare viitor. In faţa voastră, prieteni, se găseşte metalul socialismului".

Prevederea lui Cernîşevschi a devenit realitate, o realitate interesant prezentată de V. A. Parfinov în „Metalul înaripat".

F. A COPÎLOV

„POVESTIRI DESPRE CHIRURGI"

(Editura Tineretului)

„O încăpere spaţioasă, cu colţuri rotunjite. Pereţii — dintre care unul ocupat aproape în întregime de un geam mare — netezi, fără ornamente, se continuă cu un tavan tot atît de alb şi de neted. Duşumeaua e acoperită cu linoleum lucitor. In mijlocul sălii se află o masă îngustă şi înaltă, pe ea, întins sub nişte cearşeafuri, un om".

Iată atmosfera sălii de chirurgie, în care se va desfăşura o operaţie grea. Zilnic, în toate colţurile lumii, mii de oameni bolnavi dorm pe masa de operaţie, în timp ce bisturiul chirurgului pătrunde în adîncul trupului lor, vindecînd ceea ce cu ajutorul medicamentelor nu a putut fi tămăduit.

Incă din cele mai vechi timpuri oamenii au cunoscut chirurgia. De atunci, însă, ea s-a transformat într-o măsură enormă, ajungînd astăzi o artă de sine stătătoare.

Despre aceste prefaceri, despre etapele principale ale acestui drum lung, ne vorbeşte cartea marelui chirurg sovietic F. A. Copîlov intitulată „Povestiri despre chirurgi" şi apărută de curînd în Editura Tineretului.

Autorul arată că, deşi chirurgia se bizuie pe anatomie, cei care voiau în trecut să studieze anatomia întîmpinau piedici foarte grele, puse de biserică, care nu admitea cu nici un preţ autopsia. F. A. Copîlov ne povesteşte apoi cum a fost cîştigată lupta împotriva durerii în timpul operaţiilor, durere care pe vremuri era socotită drept ceva foarte firesc. O altă luptă care s-a soldat cu izbînzi strălucite a fost lupta împotriva hemoragiilor şi contra infecţiilor. In sfîrşit, autorul descrie armele chirurgilor: instrumentele, sala de operaţie, razele Roentgen etc.

După cum arată profesorul D. N. Lucaşevici în prefaţă, această carte va contribui în mod neîndoielnic la educarea tineretului nostru în spiritul înălţătoarelor sentimente patriotice, al respectului şi dragostei faţă de ştiinţa sovietică şi faţă de glorioşii ei reprezentanţi.

Ing. AL. BĂNEANU

„POVESTIRI DESPRE ELECTROCHIMIE"

(Editura Tineretului)

Dezvoltarea în patria noastră a unei industrii chimice puternice, trăgîndu-şi forţa din bogăţiile noastre naturale, ne permite să dezvoltăm şi industria electrochimică atît de necesară propăşirii agriculturii socialiste.

Cartea tov. ing. Al. Băneanu ajută la cunoaşterea electrochimiei practice. Autorul a izbutit să sugereze marile posibilităţi ale uzinelor şi laboratoarelor electrochimice din R.P.R. Intr-un limbaj simplu şi atrăgător se povestesc multe din isprăvile electrochimiei.

Multe află cititorul din povestirile despre electrochimie. El află cum se face o argintare, o cromare, o nichelare sau o arămire. Află cît de importantă este metalurgia metalelor uşoare şi cît de mare atenţie se acordă în ţara noastră.

Coroziunea e de asemenea explicată amănunţit, cu învăţăminte practice. Şi într-adevăr, ea este o problemă care merită a fi luată în seamă. După evaluarea specialiştilor sovietici în urma coroziunii se distrug anual 40% din metalele obţinute în întreaga lume. In carte se indică şi metodele pentru apărarea metalelor împotriva coroziunii (vopsire, galvanizare, cromare şi depunere catodică).

Cartea este cu atît mai utilă, cu cît industria electrochimică ia o dezvoltare tot mai mare în ţara noastră.

FALSIFICATORII ȘTIINȚEI

L. A. DRUIANOV
candidat în științe filozofice

Ducînd o luptă îndîrjită împotriva materialismului, idealiștii de toate culorile au căutat de mult să dovedească că materia, chipurile, nu ar exista, că lumea nu este de natură materială ci ideală. Intrucît această afirmație contrazice vădit experiența vieții de toate zilele, fără să mai vorbim de practica oamenilor, reprezentanții diferitelor școli idealiste au încercat să „fundamenteze" concepțiile lor cu ajutorul... științei. Falsificînd faptele stabilite de savanți, interpretîndu-le fals, kantienii, machiștii și alți obscurantiști au încercat să întoarcă știința împotriva materialismului. Una din aceste tentative jalnice de apărare a idealismului a fost folosirea celor mai noi descoperiri în domeniul fizicii.

Sfîrșitul secolului XIX și începutul secolului XX au fost marcate printr-o dezvoltare tumultoasă a științelor naturii. In acești ani, fizica a făcut progrese remarcabile. S-a descoperit electronul, fenomenul radioactivității, razele roentgen, efectul foto-electric etc. In aceeași perioadă a luat naștere teoria relativității și teoria cuantelor, care explică noile date experimentale. Vechile concepții ale savanților despre structura materiei și formele ei de mișcare s-au schimbat radical. Toate acestea au însemnat o nouă etapă în dezvoltarea fizicii, un nou pas înainte pe calea cunoașterii mai adînci și mai depline a legilor fizicii și a aplicării lor în activitatea practică a oamenilor, o adevărată revoluție în științele naturii.

Unii cercetători ai naturii nu au putut să înțeleagă însă în mod just noile realizări ale științei și să tragă din ele concluzii filozofice juste. Ei nu au cunoscut materialismul dialectic creat de Marx și Engels, ci s-au situat pe pozițiile materialismului spontan. Ca urmare, o parte din fizicieni au căzut sub influența ideilor reacționare ale idealiștilor subiectivi: Mach, Avenarius, Pearson și alții, și au început să propovăduiască concepții idealiste. Plecînd de la ideea învechită că numai conștiința noastră are o existență reală, idealiștii „fizicieni" au început să nege materialitatea lumii înconjurătoare, declarînd că în lumina celor mai noi date ale fizicii materia, chipurile, ar fi „dispărut". Răspîndirea printre savanții burghezi a unor asemenea principii care făceau să renască idealismul subiectiv, a frînat serios studierea problemelor științifice ridicate, a tras știința înapoi și a provocat o criză în științele naturii din epoca imperialismului.

Ieșirea din impasul teoretic în care căzuseră cercetătorii naturii a fost arătată de V.I. Lenin. Publicînd în 1909 geniala sa lucrare „Materialism și empiriocriticism" el a demascat încercările machiștilor și ale altor idealiști de a specula dificultățile întîmpinate de știință, a zdrobit noile variante ale idealismului subiectiv și a dovedit că eliminarea confuziei care domnea în mințile multor savanți nu este posibilă decît pe baza materialismului dialectic.

★

La începutul secolului XX fizicienii au stabilit că atomul nu poate fi asemănat (după cum se presupunea înainte) unei bile solide și indivizibile. S-a constatat că atomul este format din electroni și un nucleu încărcat pozitiv și că electronii se rotesc în jurul acestui nucleu cu viteză foarte mare. S-a stabilit de asemenea că masa electronului nu rămîne constantă ca la corpurile materiale obișnuite, observate în viața de toate zilele ci se modifică, crescînd pe măsură ce crește viteza de mișcare a electronului.

Plecînd de la fapte de acest fel, savanții au creat o nouă teorie a structurii materiei care s-a sprijinit pe principiul caracterului electromagnetic al naturii atomului. De această împrejurare s-au grăbit să se folosească idealiștii pentru a reînvia sub forma așa numitului „energetism" vechea teorie reacționară a dinamismului în fizică, ce se reducea la admiterea existenței forței fără materie, a mișcării fără materie. „Teoria electronică este menită să săvîrșească cea mai mare revoluție în interpretarea materiei și prin intermediul transformării materiei în forță să ducă la victoria idealismului", scria kantianul german Kohen, „dovedind", chipurile, că „idealismul străbate noua fizică" și „atomismul materialist trebuie să cedeze locul dinamismului". Materia nu există, ea se transformă în electricitate fiind doar un cheag de energie, spuneau idealiștii „fizicieni". Unul din creatorii „concepției energetice despre lume", chimistul și filozoful german Ostwald, afirma că energia ar reprezenta baza primară (substanța) a tuturor fenomenelor realității și că prin noțiunea universală de energie trebuie să înțeleagă atît materia, cît și conștiința. „Energeticienii" au încercat să dovedească că materia nu există, ci este doar „energie pură" reprezentînd ceva nematerial. Este firesc că împotriva „energetismului" s-au ridicat savanții eminenți ca: D. I. Mendeleev, A. G. Stoletov, N.A. Umov, L. Boltzman, H. Herz ș.a., care au arătat în mod just deplina sa lipsă de temei științific.

O lovitură nimicitoare a dat-o „energetismului" V. I. Lenin, care a dezvoltat mai departe materialismul filozofic marxist și printre altele, teza importantă a unității și legăturii indisolubile dintre materie și mișcare. Engels dovedise deja că mișcarea este o formă de existență a materiei, care îmbrățișează toate schimbările și procesele ce se produc în univers, începînd de la simpla deplasare mecanică și terminînd cu gîndirea. Prin urmare, nu există și nu poate exista mișcare fără ceea ce se mișcă. Plecînd de la aceasta V. I. Lenin a demascat „energetismul" ca o teorie idealistă care încearcă să rupă materia de mișcare și să o transforme în ceva ideal. Idealiștii „fizicieni" reduc materia la energie, folosind aceasta ca un mijloc pentru a identifica apoi energia cu conștiința. Tocmai astfel raționa, de pildă, Ostwald, care declara: „Faptul că toate fenomenele exterioare pot fi închipuite ca niște procese între energii, se explică cel mai simplu prin aceea că tocmai procesele conștiinței noastre ca atare sînt energetice și ele conferă această proprietate a lor tuturor experiențelor exterioare". Rezultă un idealism pur, scria Lenin în legătură cu aceasta: nu gîndirea noastră reflectă transformarea energiei în lumea exterioară, ci lumea exterioară reflectă „o proprietate" a conștiinței noastre! In felul acesta, orice încercare de a concepe mișcarea fără materie înseamnă în ultimă analiză introducerea prin contrabandă a gîndirii rupte de materie, adică a idealismului filozofic. „Nici nu-i va trece prin cap acestui idealist să conteste că lumea este mișcare, și anume: mișcare a gîndurilor, reprezentărilor, senzațiilor mele, menționa V. I. Lenin. Chestiunea de a ști ce anume se mișcă, va fi respinsă de acest idealist care o socotește absurdă: se schimbă senzațiile mele, dispar și apar reprezentările, și atîta tot. Nu există nimic în afara mea. „Se mișcă — și basta".[1])

Și totuși, după cum a arătat în mod strălucit Lenin, noile descoperiri ale fizicii nu au infirmat, ci dimpotrivă, au confirmat încă odată adevărul materialismului dialectic.

Filozofia marxistă ne învață că materia este o realitate obiectivă (adică există în afară de noi și independent de noi) dată nouă sub formă de senzații. Proprietățile și stările fizice ale acestei realități pot fi din cele mai variate. Cu cît cunoaștem mai adînc lumea înconjurătoare, cu atît cunoștințele noastre despre proprietățile acestei lumi se apropie mai mult de adevărul absolut, adică de reflectarea absolut justă a realității. Este clar că în cursul progresului științific, vechile concepții, relativ juste asupra proprietăților fizice ale materiei trebuie să fie înlocuite de cunoștințe noi, mai perfecte. Cu alte cuvinte concepțiile fizicienilor se schimbă și se vor schimba pe măsura progreselor realizate în cercetarea structurii și proprietăților materiei. Tocmai acest lucru s-a și produs în urma noilor descoperiri în științele naturii de la în-

1) V. I. Lenin—Materialism și empiriocriticism-Ed. P.M.R. pag. 301.

ceputul secolului XX. „Dispare materia", scria Lenin, dispare adică limita pînă la care cunoscusem pînă acum materia; cunoaşterea noastră pătrunde mai adînc; dispar unele însuşiri ale materiei, care păreau pînă acum absolute, imuabile, primordiale (impenetrabilitatea, inerţia, masa etc) şi care apar acum ca fiind relative, inerente numai unor anumite stări ale materiei".[2]) Din toate acestea nu rezultă că dispare materia însăşi, că ea se transformă în energie, că este o creaţie a minţii noastre etc. Dimpotrivă, teza materialismului filozofic marxist despre bogăţia inepuizabilă de stări şi proprietăţi ale materiei în mişcare, despre dialectica transformărilor materiale ce se săvîrşesc în natură, este confirmată necondiţionat.

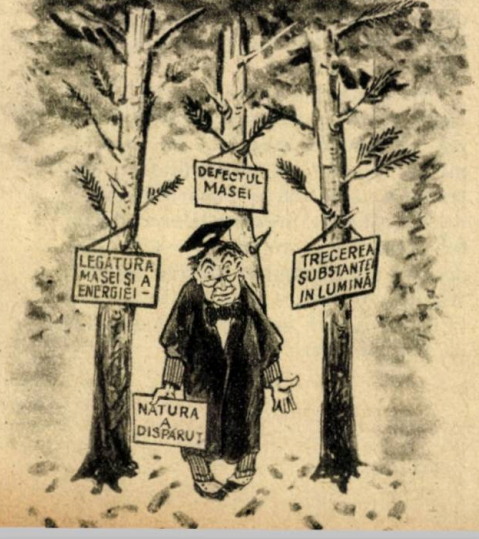
* * *

In ciuda demascării depline de către ştiinţa marxist-leninistă a „energetismului", această pseudo-ştiinţă este mereu reînoită de către slugile ideologice ale imperialismului. Burghezia reacţionară caută să infirme cu orice preţ materialismul dialectic, care este o armă puternică de eliberare spirituală a maselor exploatate, şi de aceea savanţii lachei ai capitalismului nu precupeţesc nici un mijloc în lupta împotriva filozofiei marxist-leniniste.

Ca şi înainte, „energetismul" modern se bazează pe interpretarea denaturată, idealistă, a celor mai recente progrese ale fizicii, care ar dovedi, chipurile, transformarea materiei în energie sau chiar în „nimic". Totuşi, şi aci analiza atentă a esenţei lucrurilor duce la eşecul deplin al născocirilor „energetice".

In fizică s-a descoperit relativ recent legea interdependenţei masei şi energiei, lege care susţine că cantitatea de energie a oricărui obiect material (corp, moleculă, atom, electron etc), este egală cu masa acestui obiect înmulţită cu pătratul vitezei luminii. Din aceasta rezultă că masa, care este una din proprietăţile fizice esenţiale ale materiei, şi energia, care reprezintă măsura fizică a mişcării, sînt strîns legate între ele, depind una de alta. In felul acesta, legea interdependenţei masei şi energiei exprimă în limbajul fizicii cea mai importantă teză a filozofiei marxismului despre legătura indisolubilă dintre materie şi mişcare.

2) V. I. Lenin — Materialism şi empiriocriticism-Ed. P. M. R. pag. 293.



Falsificatorii ştiinţei nu interpretează însă astfel această lege. Idealiştii „fizicieni" au denumit-o legea echivalenţei masei şi energiei. Identificînd aceste două proprietăţi deosebite ale materiei, ei afirmă că masa şi energia se transformă una în alta. Baza acestei interpretări a fost pusă de unul din cei mai mari fizicieni din ţările capitaliste, A. Einstein, care în problemele filozofiei susţine concepţiile machiste. La început el a identificat masa cu energia, iar apoi a mers mai departe, declarînd: „Ceea ce acţionează asupra simţurilor noastre sub formă de materie este de fapt o concentraţie enormă de energie într-un spaţiu relativ redus". După Einstein, de problema „transformării" nu numai a masei ca proprietate a materiei, ci a materiei însăşi în energie, s-au ocupat şi alţi idealişti „fizicieni" şi „filozofi". „Masa nu este altceva decît manifestarea vizibilă a energiei", scrie fizicianul german M. Born. Actualmente masa, riguros vorbind, este o formă a energiei — afirmă K. Chase. In ceea ce priveşte energia, ea este declarată, fără alte vorbe, de „energeticienii" moderni drept voinţă divină în acţiune! In felul acesta materia este redusă la dumnezeu. Mai mult decît atîta nici nu-şi pot dori idealiştii credincioşi!

Totuşi, toate aceste raţionamente nu au nici un fel de bază. Nu există nici o dovadă că materia sau măcar masa se transformă într-adevăr în energie. Înţelegînd că fără dovezi corespunzătoare puţină lume ar crede afirmaţiile apărătorilor transformărilor miraculoase, idealiştii „fizicieni" încearcă să găsească confirmarea născocirilor lor în fenomenul numit „defect de masă". Dezintegrarea uraniului, spune de exemplu, fizicianul idealist Darrow, „este un proces care înglobează transformarea unor cantităţi mari de materie, în ceva care nu este „materie", adică în energie.

Cum se explică în realitate defectul de masă (şi în special la dezintegrarea uraniului)? De ce masa nucleului atomului este întotdeauna mai mică decît suma maselor diferiţilor protoni şi neutroni din care este format nucleul respectiv. De ce masa nucleelor rezultate din fisiunea unui nucleu de uraniu este mai mică decît masa nucleului de uraniu? Fiindcă, spune fizica modernă, în reacţiile nucleare, o parte din materie avînd o masă şi o energie determinată trece în urma unor transformări complicate în ultima analiză într-o altă formă de materie şi anume în lumină (sau în raze gama), care posedă cantitativ aceeaşi masă şi energie. Defectul de masă al nucleului format în urma unei reacţii oarecare este egal cu creşterea masei particulelor elementare şi a luminii emise în cursul reacţiei. Prin urmare nu se produce o transformare a masei în energie, ci o redistribuire a uneia şi alteia între diferitele componente ale proceselor nucleare, masa totală şi cantitatea totală de energie rămînînd constantă.

„Energeticii" afirmă ce e drept că lumina este energie pură, şi de aceea transformarea materiei în lumină este

o transformare a materiei în energie. Totuşi, şi aci, idealiştii „fizicieni" falsifică datele ştiinţei. Cunoscutul fizician P. N. Lebedev a demonstrat experimental existenţa presiunii luminii şi a măsurat exact mărimea ei. Din moment ce lumina poate exercita o presiune, înseamnă că ea are însă şi o masă. De atunci fizica a căpătat multe alte probe asupra naturii materiale a luminii şi a stabilit ferm că lumina este una din formele materiei.

Savanţii presupun că în soare şi în alte stele are loc în proporţii enorme formarea atomilor de heliu din atomi de hidrogen. Acest proces este însoţit de dezvoltarea unor cantităţi uriaşe de energie luminoasă şi deci de reducerea masei. Idealiştii încearcă să interpreteze aceste fenomene ca o dovadă a transformării materiei în energie şi pe această „bază" prevestesc chiar sfîrşitul universului. Este clar că stabilirea de către ştiinţă a naturii materiale a luminii, infirmă pe deplin născocirile idealiste şi în domeniul astrofizicii.

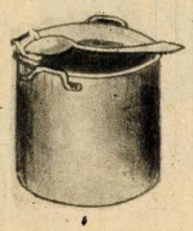
Idealiştii „fizicieni" nu au reuşit nimic nici cu demonstrarea transformării energiei în „nimic". Cînd ştiinţa a descoperit transformarea perechii electron-pozitron în particule de radiaţii luminoase — fotoni-gama— şi transformarea inversă a fotonilor-gama în electroni şi pozitroni, „energeticienii" s-au grăbit să declare că în natură se produce „anihilarea" materiei şi „materializarea" energiei. Ştiinţa a stabilit însă cu exactitate că formarea fotonilor din perechile de electroni-pozitroni, şi transformarea fotonilor în perechi de electroni şi pozitroni reprezintă una din formele de transformare a substanţei în lumină şi invers. Cu acest prilej, masa electronilor şi a pozitronilor se transformă în masa fotonilor de lumină şi invers. Prin urmare, afirmaţia idealiştilor despre „anihilarea" materiei îşi pierde orice sens. In schimb transformarea materiei în lumină şi a luminii în materie, ca şi fenomenul defectului de masă şi legea interdependenţei materiei şi energiei constituie o admirabilă confirmare experimentală a principiului materialist dialectic al unităţii şi legăturii indisolubile dintre materie şi mişcare.

Viabilitatea „energetismului" ca şi a altor variante ale idealismului se explică prin faptul că concepţia idealistă despre lume este necesară burgheziei pentru înşelarea maselor, pentru combaterea marxismului.

(Din Nauka i Jizni Nr. 1/1954).

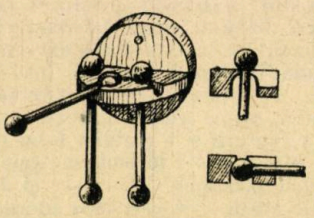
Sfaturi practice

AGĂŢĂTOARE PENTRU LINGURĂ



In timpul pregătirii mîncării nu e comod să aşezi lingura pe maşina de gătit. De aceea se poate face o agăţătoare din sîrmă pentru lingură. Agăţătoarea se aşează pe cratiţă şi pe ea se pune lingura.

SUPORT PENTRU PROSOP



Tăiaţi două cercuri dintr-un lemn pe care le curăţaţi frumos. După aceasta tăiaţi un cerc în două şi faceţi găurile şi tăieturile necesare într-una din acestea aşa cum se vede în desen. Fixaţi această jumătate de cerc de cercul de lemn rămas întreg. Prin găurile făcute introduceţi nişte beţe de lemn în capetele cărora fixaţi cîte o bilă de lemn.

Cînd vreţi să atîrnaţi prosopul, ridicaţi uşor un băţ şi aşezaţi-l în poziţie orizontală.

CUM SE CURĂŢĂ PIATRA

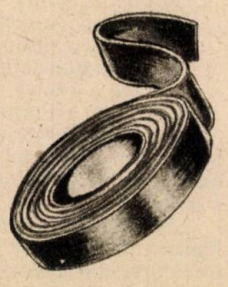
In ceainic, cratiţe şi oale se formează cruste de piatră. Ele sînt provocate de faptul că în apa obişnuită din fîntîni sau conductă sînt dizolvate săruri de calciu şi magneziu. In timpul fierberii acestea se transformă în alte săruri ale acestor substanţe insolubile în apă. Aceste săruri formează cruste pe pereţii ceainicului, oalelor şi cratiţelor.

Apa în care se găsesc multe săruri se numeşte apă dură. Prin fierberea ei se formează foarte repede crustele de piatră.

Nu este greu să cureţi crusta de piatră de pe un ceainic. Se toarnă într-un pahar 1/5 din volumul lui acid clorhidric obişnuit; apoi se completează pînă sus cu apă. Acidul diluat se toarnă în ceainic şi se agită. Dacă crusta de piatră nu s-a dizolvat complet, se repetă întregul proces. După aceea se fierbe neapărat în ceainic apă care se aruncă.

(După Tehnica Molodioji)

CONFECŢIONĂM BANDĂ IZOLATOARE



Banda izolatoare o putem confecţiona şi cu mijloace proprii. Ce trebuie să avem în acest scop şi cum să procedăm?

Să luăm un gram de cauciuc şi să-l tăiem în bucăţele mici. După aceea turnăm într-un borcan (cutie de conserve) 20 grame de ulei de in fiert, introducem cauciucul mărunţit şi lăsăm să fiarbă lent. La început cauciucul se umflă şi apoi se va topi. După aceea se adaugă în cutie 1-2 gr gudron de huilă şi se amestecă cu ajutorul unui beţişor de lemn. Se formează o pastă consistentă şi lipicioasă. Cu această pastă îmbibaţi fîşii înguste tăiate din pînză de in sau de bumbac, apoi spălaţi-le cu apă şi înfăşuraţi-le în rulou.

CAUCIUCUL MICROPOROS

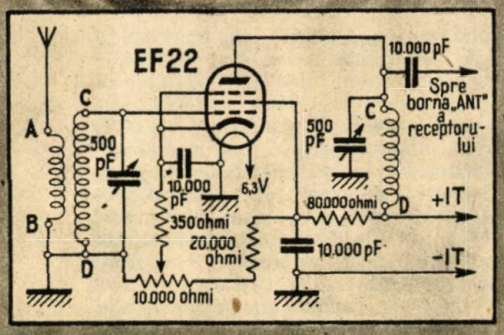
(Urmare din pag 21)

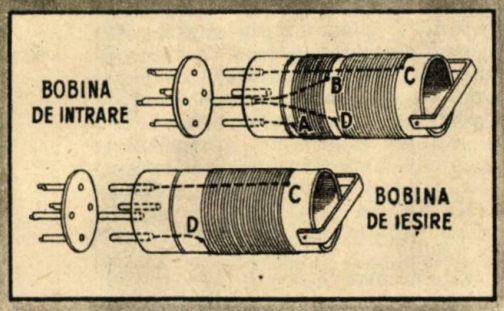
Descompunerea bicarbonatului de sodiu începe în amestecul de cauciuc de la 110° C şi se desăvîrşeşte la 157° C .Nu tot bicarbonatul de sodiu introdus în amestec se descompune în timpul vulcanizării producînd pori. O parte din el se combină cu alte substanţe în amestec. La dozarea bicarbonatului trebuie avut în vedere că o parte din bicarbonat se descompune în timpul preparării amestecului şi în timpul următoarelor faze ale producţiei, rămînînd pînă la sfîrşit circa jumătate din cantitatea introdusă iniţial. Pentru producerea porilor sînt întrebuinţate azi şi alte substanţe ca: diazoaminobenzen, dinitrolul acidului azoisobutiric etc.

In ceea ce priveşte vulcanizarea tălpilor microporoase, pot fi utilizate două metode şi anume: metoda creşterii şi metoda presării. In prima metodă piesa brută are un volum mai mic decît matriţa şi în timpul vulcanizării ea creşte, ocupînd volumul matriţei. In metoda presării, amestecul de cauciuc este vulcanizat în trepte şi anume, întîi la o presiune mai înaltă şi apoi la o presiune joasă. Utilizarea tălpilor de cauciuc microporos este recomandată atît datorită elasticităţii sale mari, cît şi uzurii sale reduse. Din studiile făcute de Institutul de cercetări al industriei uşoare „L.M. Kaganovici" din Moscova, rezultă că în general motivul principal al distrugerii premature a tălpilor, este modificarea capacităţii de amortizare, respectiv a capacităţii de a transmite la punctele învecinate, tensiunile care apar într-un anumit loc şi a capacităţii acestora din urmă de a prelua o parte din aceste tensiuni. In cazul cînd capacitatea de amortizare este scăzută, particulele asupra cărora se aplică efortul, se deformează ireversibil, producîndu-se astfel o deformare remanentă. In cazul tălpilor de cauciuc microporos, care au capacitatea de amortizare mare, efortul este preluat de o suprafaţă mai mare. Nu există deci eforturi concentrate care produc deformări remanente şi ca atare deteriorarea tălpilor.

Din toate aceste caracteristici ale cauciucului microporos rezultă valoarea lui pentru industria de încălţăminte. Tocmai de aceea, folosind experienţa sovietică şi bucurîndu-se direct de ajutorul specialiştilor sovietici tehnicienii şi muncitorii din ţara noastră au început să fabrice cauciuc microporos pentru încălţăminte, contribuind astfel la sporirea bunurilor de larg consum.

Un PRESELECTOR CU O LAMPĂ





GEORGE RACZ

Cu excepţia unor receptoare speciale, toate celelalte aparate de radio recepţie, fabricate în mod curent, nu sînt prevăzute cu un etaj preamplificator de înaltă frecvenţă. Aceasta se explică în primul rînd prin faptul că existenţa unui asemenea etaj atrage după sine complicarea montajului şi a punerii la punct finale, deci şi mărirea apreciabilă a preţului de cost.

Ceea ce este însă valabil pentru industrie, nu este totdeauna valabil pentru un radioamator constructor. Într-adevăr, pe cînd aparatul de radio industrial trebuie să fie cît mai uşor de manipulat şi să aibă un număr cît mai redus de reglaje, cel construit şi folosit de un amator priceput, poate atinge aceleaşi performanţe folosind un număr mai redus de piese, renunţînd la anumite comodităţi.

Preamplificatorul de înaltă frecvenţă — numit preselector — prezentat în această pagină este destinat să completeze un receptor superheterodină folosind lămpi cu încălzire de 6,3 V. Alimentînd filamentul lămpii preselectorului dintr-un transformator propriu, el va putea fi folosit la orice receptor, indiferent de tipul lămpilor cu care este echipat şi de tensiunea lor de încălzire.

Care este rolul unui preselector? Acest rol este dublu: acela de a mări selectivitatea receptorului care este adaptat şi acela de a-i mări sensibilitatea. Un receptor cu schimbare de frecvenţă prezintă neajunsul semnalului „imagine" (acelaşi post poate fi recepţionat în două poziţii diferite ale condensatorului variabil de acord). Acest neajuns este redus la proporţii neglijabile prin folosirea preselectorului datorită faptului că acesta comportă două circuite rezonante suplimentare, acordate pe lungimea de undă a postului dorit. De asemenea în special în gama undelor mijlocii, se obţine o mai bună amplificare a semnalului.

Schema de principiu a preamplificatorului nostru nu prezintă nici o complicaţie. Cei doi condensatori variabili de 500 pF sînt pe acelaşi ax, acţionarea lor se face deci simultan. Potenţiometrul de 10.000 ohmi are ca scop să permită reglarea amplificării date de lampa EF22, după necesităţi. În general va fi nevoie de o amplificare maximă doar pentru posturile deosebit de slabe. În cazul cînd lampa va arăta o tendinţă de a intra în reacţie (fluierături pe toate posturile), se vor lua măsuri pentru perfecta izolare a celor două circuite acordate şi anume se vor blinda fiecare din cele două bobine cu un blindaj cilindric din tablă de aluminiu de 4—5 cm diametru.

Legătura între preselector şi receptor va fi pe cît se poate de scurtă şi bine izolată. Filamentul lămpii EF22 va fi alimentat din transformatorul receptorului sau dintr-un transformator

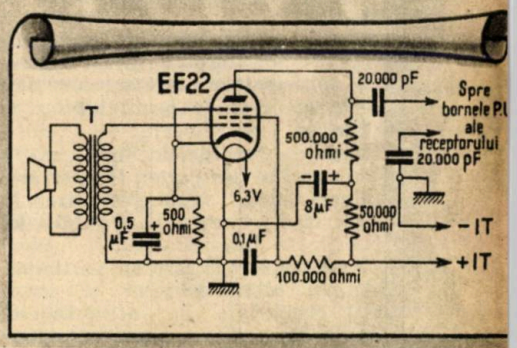
GAMA	ÎNFĂȘURAREA	DIAMETRUL CARCASEI (mm)	NUMĂRUL SPIRELOR	LUNGIMEA BOBINAJULUI (mm)	ȘI IZOLAMENTUL SÎRMEI (mm)	OBS.
UNDE MEDII	AB	30	35	15	0,3 email + bumbac	
200-600m	CD	30	100	50	0,5 email	la 5 mm de AB
UNDE SCURTE	AB	30	4	6	0,5 email + bumbac	
20-70 m	CD	30	8	8	1 email	la 10 mm de AB

de sonerie la care se vor utiliza bornele de 8 volţi iar pentru reducerea tensiunii la 6,3 volţi se va lega în serie o rezistenţă de 8,5 ohmi. O asemenea rezistenţă se poate obţine bobinînd pe un suport izolant oarecare 15 metri de sîrmă de cupru de 0,2 mm diametru, izolată cu email şi bumbac. Alimentarea de înaltă tensiune se va lua tot din receptor şi anume de la polul pozitiv, respectiv negativ, al ultimului condensator electrolitic de filtraj. Datele de construcţie a celor două bobine sînt date în tabelul alăturat. Se vor folosi bobine schimbătoare, montate pe suporţi care pot fi recuperaţi de la lămpi de radio arse.

Folosirea preselectorului este simplă. Vom acorda receptorul ca de obicei şi după ce un post oarecare a fost prins vom învîrti butonul condensatorului variabil al preselectorului pînă ce acesta va fi şi el acordat pe postul respectiv. În acest moment vom constata o creştere foarte pronunţată a intensităţii semnalului precum şi o îmbunătăţire vădită a recepţiei în general.

În concluzie mai trebuie arătat că prin folosirea unui preselector, un receptor super, cu 3 sau 4 lămpi poate oferi audiţii comparabile cu cele date de aparate cu mult mai mari şi mai costisitoare.

Un preamplificator microfonic



Microfonul este o piesă greu de obţinut şi relativ scumpă, în special atunci cînd se cere o reproducere de calitate deosebit de bună. Microfonul cu cărbune, singurul care este mai accesibil, are posibilităţi limitate şi nu mai poate fi considerat ca satisfăcător în momentul cînd se pune problema retransmiterii muzicii, fără distorsiuni.

Puţini sînt amatorii care ştiu însă că un microfon de calitate foarte bună poate fi chiar un... difuzor permanent dinamic. Un asemenea difuzor este reversibil, astfel că el poate la fel de bine să transforme sunetul în variaţii de curent electric. Faţă de microfonul cu cărbune, el prezintă neajunsul unei tensiuni de ieşire inferioară, aşa încît se cere o amplificare preliminară, care se poate obţine printr-o lampă de radio, pentodă, montată aşa cum se vede în schema de principiu din această pagină. Experimentarea acestui montaj a fost făcută cu un difuzor de radioficare tip „Radio Popular" şi rezultatele obţinute au corespuns pe deplin.

Transformatorul de adaptare T este chiar cel montat în cutia difuzorului, ceea ce simplifică problema foarte mult. Lampa EF22 asigură o amplificare mai mult decît suficientă pentru ca tensiunea de ieşire obţinută să permită atacarea directă a etajului de joasă frecvenţă a oricărui receptor. Pentru evitarea oricărui zgomot de fond, s-a prevăzut un filtraj suplimentar compus din rezistenţa de 50.000 ohmi şi condensatorul electrolitic de 8 MF. Aceste două piese vor fi eventual suprimate din schemă, dacă amatorul este mai puţin pretenţios. Atît alimentarea de joasă cît şi cea de înaltă tensiune vor fi obţinute în acelaşi mod cum s-a arătat şi în primul montaj publicat în această pagină.

INSILOZAREA NUTREȚURILOR

Ing. C. BÂRBULESCU

Dezvoltarea zootehniei este determinată în primul rînd de organizarea unei baze furajere solide în gospodăriile agricole de stat, gospodăriile agricole colective, întovărășirile agricole și gospodăriile individuale ale țăranilor muncitori.

O atenție deosebită trebuie să se dea în această privință preparării și folosirii pe scară cît mai largă a nutrețului murat. Legea privitoare la măsurile pentru dezvoltarea creșterii animalelor în anii 1954-1956 în Republica Populară Romînă prevede ca „începînd din anul 1954 să se însilozeze nutrețuri în cantitate de cel puțin 3—4 tone pentru fiecare vacă de lapte și să se organizeze construirea silozurilor simple și căptușite, astfel ca să se asigure posibilitatea de însilozare a întregii cantități de furaje necesare".

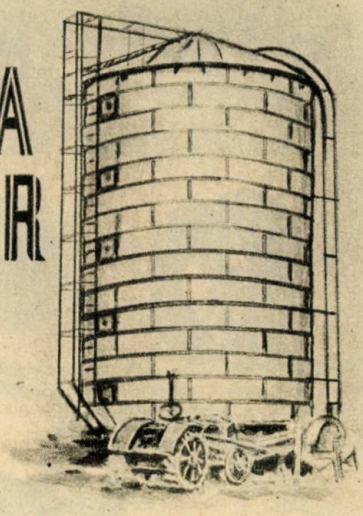
Insilozarea este un procedeu de conservare a furajelor suculente, care se usucă greu sau nu se pot usca de loc în condițiile obișnuite din gospodării. Nutrețul suculent conservat pe această cale se numește nutreț murat.

In comparație cu celelalte metode de conservare a nutrețurilor, însilozarea prezintă o serie de mari avantaje, care se pot rezuma astfel:

Insilozarea este mijlocul cel mai simplu și mai sigur pentru păstrarea nutrețurilor verzi, în stare suculentă pentru iarnă. Datorită acestei metode avem posibilitatea de a prepara un nutreț ieftin, care poate fi dat ca hrană tuturor animalelor și în tot timpul anului. Din această cauză folosirea lui devine foarte rentabilă în regiunile deficitare în nutrețuri în anumite perioade ale anului dar mai ales în regiunile secetoase.

Această metodă permite să se cultive plante de nutreț cu producțiile cele mai mari, care se pot recolta indiferent de starea timpului și care nu s-ar putea păstra pe altă cale o perioadă mai lungă de timp. De asemenea se pot folosi pentru murat plantele de nutreț cultivate în miriște, otava fînețelor și chiar unele buruieni.

Valoarea deosebită a nutrețului murat constă în faptul că el păstrează majoritatea însușirilor nutrețului care a fost pus la murat. Nutrețul murat înlocuiește cu succes nutrețul verde



Un siloz metalic folosit pentru murarea nutrețului.

în timpul iernii, datorită bogăției în săruri minerale și în vitamine, care nu se distrug prin murare. Celelalte substanțe hrănitoare se pierd în cantități mici, care ating rare ori 10%, iar pierderile în albumină sînt aproape nule. La conservarea prin uscarea nutrețurilor, se înregistrează pierderi mult mai mari de substanțe nutritive.

De asemenea trebuie să amintim că nutrețul murat se poate păstra foarte bine, mai mulți ani, ceea ce permite gospodăriilor să-și facă rezerve de nutrețuri suculente și de bună calitate.

Nutrețul murat ocupă un volum relativ mic și nu prezintă pericolul de a lua foc.

PROCESELE CARE AU LOC LA ÎNSILOZARE

Spre deosebire de nutrețurile proaspete, cele murate au un gust acrișor și miros caracteristic, plăcut, amintind mirosul merelor murate, al fructelor uscate, al castraveților murați și verzei acre etc.

Dacă murarea se face cu respectarea strictă a regulilor științifice, nutrețul capătă acest miros plăcut care contribuie la mărirea poftei de mîncare a animalului. Din contră dacă murarea se face prost, nutrețul capătă un miros și gust neplăcut și își schimbă culoarea din verzuie în cafenie închis sau brună.

Pentru a înțelege tehnica însilozării este necesar să cunoaștem procesele biochimice care au loc în masa însilozată. Aceste procese sînt provocate pe de o parte de acțiunea fermenților din celulele vegetale, iar pe de altă parte de microorganismele care pătrund în siloz odată cu nutrețul. Primul semn vizibil al modificărilor ce încep să aibă loc în siloz, este ridicarea temperaturii, cauzată de respirația normală și intramoleculară a celulelor plantelor și de procesele de fermentație care încep în masa însilozată.

Pentru respirație celulele plantelor cheltuiesc cantități mari de hidrați de carbon, iar produsele finale ale procesului de oxidare sînt bioxidul de carbon și apa.

Paralel cu modificările care au loc în urma procesului de respirație, în masa însilozată încep să se dezvolte și procesele de fermentație.

Gustul acrișor și mirosul plăcut al nutrețului murat se explică prin formarea și acumularea acidului lactic.

In timpul procesului de însilozare trebuie să se creeze condiții prielnice dezvoltării bacteriilor ce provoacă fermentația lactică și anume: lipsa aerului, mediul umed și o cantitate suficientă de hrană sub formă de zaharuri. Prin fermentația mono și dizaharidelor se formează ca produs principal acidul lactic.

Procesul însilozării se consideră practic terminat cînd cantitatea de acid lactic acumulată atinge 1,5—2% din greutatea plantelor însilozate. Activitatea unor bacterii care provoacă alterarea sau putrezirea alimentelor poate provoca și alterarea nutrețului murat. De asemenea acidul acetic în cantitate mare, precum și produsele provenite din descompunerea albuminelor înrăutățesc calitatea nutrețului murat.

In ultima vreme se încearcă conservarea nutrețurilor verzi, pe o perioadă lungă de timp, prin folosirea diferitelor substanțe chimice ca: sulfura de carbon, bioxidul de sulf, diferiți acizi etc, care distrug bacteriile ce dăunează procesului de însilozare.

PLANTELE CARE SE FOLOSESC PENTRU PREPARAREA NUTREȚULUI MURAT

Procesele care au loc în timpul însilozării se petrec în mod normal, dacă masa însilozată este bogată în zaharuri și apă. Astfel se însilozează ușor porumbul pentru murat, floarea-soarelui, ovăzul, sorgul, frunzele de rădăcinoase, topinamburul, morcovul furajer, sfecla de nutreț etc. Se însilozează mai greu sau de loc următoarele plante: trifoiul, lucerna, rogozurile etc.

Totuși și aceste nutrețuri se pot pune la murat. Se obțin rezultate bune dacă li se adaugă diferite substanțe sau alte nutrețuri bogate în zahăr, care să favorizeze dezvoltarea bacteriilor lactice. Se poate folosi în acest scop melasa (un produs secundar al fabricilor de zahăr) care se adaugă în cantități de 1—2% din greutatea nutrețului pus la murat.

In ultimul timp începe să se folosească însilozarea nutrețurilor cu ajutorul unor preparate acide. Aceste preparate introduse în siloz odată cu nutrețurile înlătură posibilitatea dez-

voltării bacteriilor dăunătoare şi a acţiunii lor fermentative reducîndu-se în acest fel pierderile de albumină din timpul fermentării şi asigurînd murarea în bune condiţiuni.

Un asemenea preparat este sarea lui Glauber, preparată din acid clorhidric industrial şi sulfat de sodiu.

SILOZURILE

Insilozarea sau murarea se execută în construcţii speciale numite silozuri. Acestea se pot face la suprafaţa pămîntului sub formă de turnuri sau gropi şi şanţuri în pămînt.

Gropile trebuie construite pe terenuri mai ridicate, argiloase, cu pînza de apă freatică la o adîncime mai mare. Nu este indicată construirea silozurilor pe terenuri nisipoase. Gropile pot avea pereţii din pămînt sau căptuşiţi cu scîndură, cărămidă sau beton.

In ţara noastră se practică pe scară largă însilozarea în gropi, cu rezultate foarte bune.

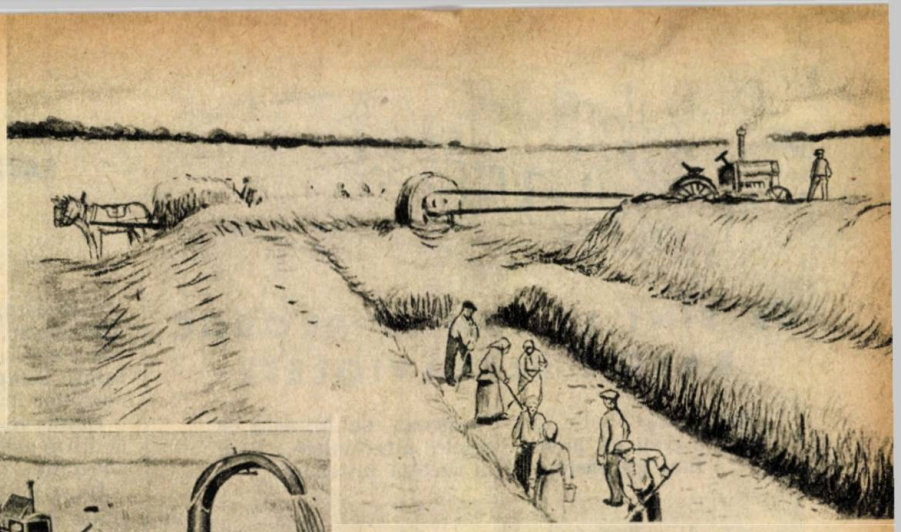
Turnurile sînt construcţii speciale şi pot fi făcute din lemn, fier, cărămidă sau beton. Cele mai bune sînt cele construite din cărămidă sau beton. Asemenea construcţii răspund tuturor cerinţelor pe care trebuie să le îndeplinească un siloz. Turnurile construite din cărămidă sau beton sînt solide, sînt puţin penetrabile pentru aer, sînt rezistente la acţiunea acizilor şi apără destul de bine furajul de îngheţ. Aceste construcţii necesită însă cheltuieli mai mari.

Mărimea şi numărul silozurilor se determină în funcţie de nevoia de nutreţ murat din gospodărie, ţinînd seama că 1 mc de nutreţ murat cîntăreşte în medie 600 kg.

TEHNICA ÎNSILOZĂRII

Un furaj bun se obţine dacă umplerea silozului se face într-un timp scurt şi fără întrerupere căutînd să se aşeze cît mai bine nutreţul. Pentru aceasta este necesar ca nutreţul înainte de a fi pus în siloz să fie tocat cu o tocătoare de paie sau cu maşini speciale în bucăţi care să aibă lungimea de 1—3 cm. Tocarea accelerează începerea fermentaţiei lactice prin aşezarea uniformă a nutreţului, care contribuie la eliminarea cît mai completă a aerului şi prin faptul că rezultă mult lichid, în urma ruperii celulelor, care constituie o hrană preţioasă pentru bacterii.

In silozurile mari şi adînci nu este necesară o grijă deosebită pentru îndesarea nutreţului deoarece acest lucru se realizează destul de bine chiar prin greutatea însăşi a nutreţului. O atenţie deosebită trebuie acordată însă la umplerea silozurilor puţin adînci. In asemenea cazuri nutreţul trebuie bine îndesat, în special în colţurile silozurilor, pentru a se elimina tot aerul şi a se favoriza în acest mod activitatea bacteriilor lactice, care



Sus: Pregătirea unui şanţ pentru însilozarea furajelor.

In stînga: Tocarea nutreţurilor şi umplerea gropilor pentru murat.

sînt anaerobe (bacterii ce trăiesc numai în lipsa aerului atmosferic).

După umplerea silozului şi cînd masa de furaj s-a aşezat îndeajuns, ea trebuie imediat acoperită pentru a împiedica pătrunderea aerului. Acoperişul trebuie să îndeplinească mai multe condiţii şi anume: să fie rău conducător de căldură, rezistent la acţiunea acizilor, destul de elastic şi să nu lase să pătrundă aerul. Rezultatele cele mai bune le dă acoperirea silozului cu straturi de lut în grosime de circa 15 cm, care reduc cu totul pierderile de nutreţ murat.

Murarea nutreţurilor constituie un mijloc de bază în asigurarea hranei suculente la animale. Colhozurile şi sovhozurile din Uniunea Sovietică folosesc pe scară largă, pentru hrana vitelor, nutreţurile însilozate. In multe colhozuri şi sovhozuri vacile cu lapte primesc anual în medie cîte 5—6 tone de nutreţ murat. Experienţa şi practica a dovedit că folosirea nutreţului murat duce la o mărire considerabilă a producţiei de lapte.

La crearea celei mai bune rase de vaci din lume, rasa Costroma, a contribuit şi faptul că acestor animale li s-a dat în raţie mult nutreţ murat. Vaca „Poslušniţa" din rasa Costroma a bătut recordul mondial al producţiei de lapte dînd într-un singur an 16.252 litri de lapte cu un conţinut de 3,9% grăsime.

In anul 1949 la ferma Institutului Zootehnic din R.S.S. Chirghiză media laptelui muls de la o vacă a fost de 6.000 kg de la fiecare vacă. In timpul iernii raţia acestor vaci a fost compusă din 50% hrană suculentă din care 30% o reprezenta nutreţul murat.

Insilozarea nutreţurilor se practică din ce în ce mai mult şi în ţara noastră. O răspîndire largă o are însilozarea porumbului furajer din care se obţine un nutreţ murat de calitate superioară. In sectorul socialist al agriculturii s-au obţinut sporuri mari de producţie la vacile de lapte printr-o îngrijire deosebită acordată animalelor şi prin folosirea pe scară largă a nutreţului murat. Astfel, la G.A.S. Stupini, regiunea Stalin, se însilozează în fiecare an cantităţi mari de porumb furajer care constituie baza alimentaţiei vacilor de lapte în toată perioada de stabulaţie. De asemenea la G.A.S. - Moşneni-Constanţa şi la G.A.S. - Cojocna-Cluj gospodărie fruntaşă pe ţară în sectorul zootehnic, se realizează depăşiri însemnate ale planului de producţie la lapte, prin folosirea unor cantităţi mari de nutreţ murat. Gospodăria agricolă colectivă „Viaţă nouă" din comuna Sîntana, regiunea Arad, a obţinut, în medie, de la fiecare vacă furajată 2.776 litri lapte. De la vaca Bujora s-a obţinut într-o singură zi 33 litri de lapte, iar în perioada 24 octombrie şi pînă la 31 decembrie a dat în medie cîte 28 litri de lapte zilnic.

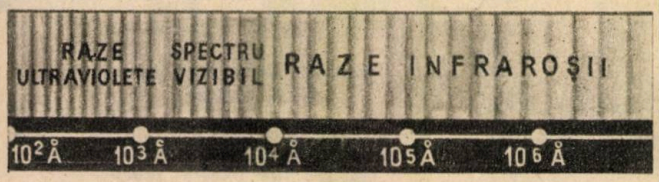
O atenţie mai mare trebuie acordată însilozării paielor şi a cocenilor de porumb. Paiele şi cocenii de porumb pot fi însilozaţi în amestec cu alte nutreţuri suculente bogate în zahăr şi prin adăugarea unei soluţii de sare în concentraţie de 2%. Această metodă constituie un însemnat mijloc pentru valorificarea cît mai raţională a tuturor produselor din agricultură.

Sarcina principală este să răspîndim prin toate mijloacele culturile pentru însilozare de la care se pot obţine producţii foarte mari, să folosim ca material pentru însilozare chiar şi buruienile şi celelalte produse din agricultură şi să construim cît mai multe silozuri în care să pregătim nutreţ murat de calitate superioară.

Poșta redacției

CE SÎNT ȘI CUM SE PRODUC RAZELE ULTRAVIOLETE

Tov. State Vasile din Timișoara ne întreabă ce sînt și cum se produc razele ultraviolete. Dăm mai jos răspunsul la această întrebare.



Undele luminoase fac parte din aceeași categorie cu undele prin care se transmit emisiunile de radio (hertziene) din categoria undelor electromagnetice. Undele luminoase au lungimi de undă mai mici decît cele hertziene și în general ocupă un interval destul de îngust de lungimi de undă și anume, de la 4.000 la 8.000 angströmi (1 angström este a suta milioană parte dintr-un centimetru). Către 8.000 angströmi se află lumina de culoare roșie, iar la celălalt capăt, către 4000 angströmi, intervalul este ocupat de lumina violetă. Dincolo de roșu, către lungimi de undă mai mari, se află razele infraroșii, invizibile, iar către lungimile de undă mai mari, dincolo de violet, se află alte radiații invizibile, numite ultraviolete.

Cunoașterea fenomenelor care se petrec în domeniul ultravioletului a înaintat destul de încet, din cauza greutăților în studiul experimental. Cea mai mare greutate constă în aceea că razele ultraviolete scurte sînt puternic absorbite de diferite substanțe. De aceea sticla obișnuită nu este folosită pentru studiul și producerea razelor ultraviolete. In ultraviolet se folosesc sticle speciale (transparente pînă la 2.300 angströmi) sau sticlă de cuarț (transparentă pînă la 1.800 angströmi). Pentru unde mai scurte, se folosește fluorina (pînă la circa 1.200 angströmi). Pentru unde și mai scurte, nu există materiale potrivite și de aceea se recurge la optica reflectativă; oglinzi concave și rețele de difracție prin reflexie. Pentru undele ultra-

violete extrem de scurte, nici aceste procedee nu mai sînt potrivite, deoarece aceste unde sînt absorbite și de gaze la presiunea normală. De aceea, în experiențele cu unde ultraviolete extrem de scurte, se folosesc instalații spectrale în vid (spectrografe cu vid).

In mod normal, pentru undele ultraviolete mijlocii se folosește lampa cu vapori de mercur și cu sticlă de cuarț.

FABRICAREA ACIDULUI SULFURIC DIN GIPS

(*Urmare din pag 7*)

Clincherul răcit este măcinat într-o moară cu bile în mod obișnuit, după ce mai întîi i s-a adăugat 2% gips, adaos necesar reglării prizei cimentului (întăririi cimentului). Compoziția chimică a clincherului corespunde normelor impuse pentru un ciment Portland normal.

Gazele rezultate sînt purificate de praf printr-o serie de filtre electrice uscate și umede și turnuri spălătoare obișnuite.

După purificarea gazelor, se introduce o anumită cantitate de aer necesară transformării bioxidului de sulf în trioxid, după care se usucă gazele cu acid sulfuric și se obține acid sulfuric concentrat de 98%.

Luată în ansamblu, considerînd atît obținerea acidului sulfuric cît și a cimentului din aceeași materie primă, această metodă prezintă avantaje considerabile. La obținerea cimentului prin procedeul obișnuit din carbonat de calciu, se pierde bioxidul de carbon — gazul rezultat din proces — în timp ce la obținerea cimentului din gips, gazul rezultat din reacție (bioxidul de sulf) este convertit și utilizat la prepararea acidului sulfuric, produs chimic de mare importanță. Secția de ciment nu se deosebește esențial de cea obișnuită, așa că înlocuirea materiilor prime, respectiv înlocuirea carbonatului de calciu cu gips, în scopul de a obține același produs, cimentul, nu cere vreo instalație specială. In schimb metoda prezintă avantajul de a se obține în același timp și aproape în aceleași condițiuni un produs de foarte mare însemnătate: acidul sulfuric.

Marele merit al cercetătorilor conduși de acad. prof. Gh. Spacu, laureat al Premiului de Stat, este că au rezolvat în același timp problema fabricării industriale a acidului sulfuric și a cimentului din gips.

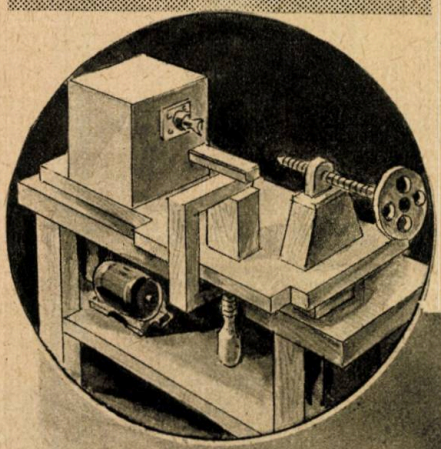
Față de încercările precedente bazate mai mult pe tatonări empirice și mai puțin pe studiul științific, grupul de cercetători condus de tov. acad. Gh. Spacu, printr-o muncă susținută și coordonată timp de 2 ani, luînd în considerație încercările anterioare și îmbinîndu-le cu considerațiile teoretice ce stau la baza acestor procese, a ajuns la rezultatele tehnologice urmărite, stabilind condițiile de obținere a cimenturilor superioare și a acidului sulfuric, folosind materii prime și combustibili existenți în țara noastră.

COPERTA IV-a

In secțiunea plantelor decorative a Grădinii Botanice din Cluj se găsesc plante din toate colțurile lumii. Printre plantele puțin cunoscute la noi în țară sînt și cele figurate pe copertă: Agave americane ce înfloresc odată în viață, plante din neamul fantasticelor cactee (Cereus) palmieri ca Trachicarpus excelsus. Tot aici își desface frunzele sale uriașe Musa ensete (1), iar în seră, în bazinele cu apă caldă se găsesc numeroase soiuri de nuferi exotici. Printre aceștia se văd ca niște plute rotunde, verzi și lucitoare frunzele nufărului numit Victoria regia (2).

Dintre plantele caracteristice ținuturilor secetoase face parte și Cereus (3). Această plantă s-a adaptat la condiții aspre de viață. Ea rezistă la secetă prin cantitatea mare de apă de rezervă pe care o conține în țesuturi și prin reducerea suprafeței de transpirație (frunzele sînt reduse și transformate în spini). Fotosinteza este îndeplinită la aceste plante de către tulpină care devine asimilatoare.

Grădina Botanică din Cluj prezintă un uriaș material didactic cu ajutorul căruia se instruiesc zilnic sute de studenți, elevi, pionieri etc.



Să construim un STRUNG

Strungul este una din cele mai folositoare unelte. Astăzi nici nu se mai poate concepe un atelier, cît de rudimentar, fără strung. Deşi relativ simplu de mînuit, strungul are o construcţie destul de complicată. Totuşi, un amator, îşi poate construi un strung rudimentar, care fără a avea pretenţiile unei maşini industriale, poate aduce multe foloase amatorului. Este vorba de un strung pentru prelucrarea lemnului, ale cărui schiţe şi date constructive le publicăm în rîndurile următoare. Desigur că pentru o bună funcţionare, trebuie să asigurăm soliditatea construcţiei. Vom folosi lemn de esenţă tare, preferabil stejar, frasin, fag.

Strungul se compune din patul strungului (1), păpuşa fixă (2) cu şaibele de transmisie (7), axul strungului (4), păpuşa mobilă (8) şi suportul cuţitului (14). Piesa de lemn care urmează a fi strunjită se fixează între vîrfurile a şi b, iar păpuşa fixă (8) poate aluneca de-a lungul patului (1), fiind fixată cu ajutorul penei (9).

Să luăm fiecare piesă în parte şi apoi vom vedea cum se face asamblarea.

Patul strungului. Ne procurăm o scîndură groasă de 50 mm, lată de 250 mm şi lungă de 1.000 mm. Se aduce la forma din fig. 1 şi apoi se face un şanţ lung de 700 mm şi lat de 50 mm în care va intra păpuşa mobilă 8. Patul strungului mai posedă opt găuri: patru cu diametrul de 15 mm şi patru pentru holzşuruburi (punctele negre), în care se fixează păpuşa fixă (piesa 2).

Lagărele şi accesoriile. Dintr-un butuc de lemn, se taie o bucată cu dimensiunile de 200—200—150 mm. Aceasta va fi piesa 2. Axul strungului va trece prin această piesă. Pentru ca rotirea axului să se facă uşor, piesa 2 este prevăzută cu doi rulmenţi R, fig. 2-a. La 131 mm de la partea de jos a piesei 2, vom da o gaură de 20 mm diametru. Lăcaşul rulmenţilor R, va avea o adîncime egală cu grosimea rulmentului întrebuinţat. Se va da atenţie la găurire, astfel ca rulmenţii să fie pe aceeaşi linie. Rulmenţii întrebuinţaţi, pot fi rulmenţi de maşină puţin uzaţi. Este preferabil să ne oprim la dimensiunile următoare: diametrul interior 15 mm, diametrul exterior 50 mm şi grosimea 14 mm. La partea inferioară a piesei 2, se vor da patru găuri de 15 mm şi adînci de 50 mm. Piesa 2 se va fixa pe piesa 1, prin încleiere. Pentru o mai bună fixare, punem şi holzşuruburi lungi de 70—80 mm. Ştifturile 3 se fac dintr-o bucată de lemn rotund, astfel ca să aibă diametrul de 15 mm. Axul strungului 4, se face dintr-o bară de oţel cu diametrul de 15 mm şi lungă de 292 mm. In acest ax se fac 3 găuri cu diametrul de 2 mm. Axul se termină cu o ghiară. Dintr-o ţeavă cu diametrul interior de 15 mm se vor tăia două bucşe (fig. 5), care vor avea cîte o gaură de 2 mm. Din tablă de 3 mm tăiem apoi două bucăţi, găurite la cotele indicate. Din ele facem piesa 6. Şaibele 7, (pentru 3 viteze) sînt prevăzute cu o gaură interioară de 15 mm, pentru ax şi una transversală prin şaiba a doua, de 2 mm. Asamblarea acestor piese se face astfel: se introduc rulmenţi în locaşurile lor şi se aplică piesele 6, care împiedică rulmenţii să iasă afară. Cele două piese se fixează cu cîte patru holzşuruburi. Se introduce piesa 7 pe ax, apoi prin gaura transversală a ei, se bagă o bucată de sîrmă de 2 mm care o fixează (punctul 1 fig. 4). In punctul 2 se fixează una din bucşe, cu ajutorul unei bucăţi de sîrmă nituită. Se introduce acum axul în piesa 2, apoi în punctul 3 se fixează a doua bucşă. Aceste bucşe nu dau voie axului să se deplaseze.

Păpuşa mobilă. Se face din scîndură groasă de 50 mm. La partea inferioară se taie un locaş în care poate intra pana 9. La partea superioară a saniei, se prinde cu patru holzşuruburi o placă de fier groasă de 3 mm (10) pe care se găseşte sudată piuliţa 11. Aceasta, poate fi făcută din fier de 6 mm, sau putem folosi o piuliţă gata făcută de M 16. Bulonul filetat 12, acelaşi filet ca şi piuliţa 11, este ascuţit la unul din capete, iar la celălalt capăt este subţiat pe o porţiune de 6 mm, în care se introduce şi se fixează prin nituire volanul 13, făcut din tablă de 3 mm.

Suportul cuţitului. Unui şurub de tîmplărie 14 îi fixăm la partea superioară o bucată de lemn găurită ca în fig. 15. Deasupra se fixează piesa 16, care are muchiile rotunjite. Găurile sînt adînc zencuite astfel ca şuruburile de fixare să nu aibă capetele afară. Figura de ansamblu arată cum se fixează piesele pe masa strungului. Păpuşa mobilă se fixează într-o poziţie anumită cu ajutorul penei 9. Cu ajutorul şurubului 12 putem mări sau micşora distanţa dintre vîrfurile a şi b şi putem prinde mai bine piesa la strung.

Suportul cuţitului poate fi fixat oriunde cu ajutorul şurubului de tîmplărie 14. De asemenea, suportul poate fi ridicat punînd o bucată de lemn între el şi patul strungului.

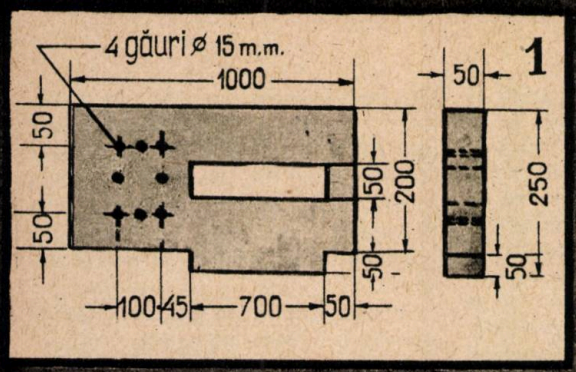
Cînd avem de strunjit piese mici (figuri de şah, dopuri, bile etc), folosim o bucşă (fig. 17) fixată cu un şurub pe axul strungului. Bucşa este făcută dintr-o bucată de ţeavă de fier cu interiorul de 15 mm. Ea are o gaură filetată M 5 prin care intră un şurub care-o strînge de ax. Lemnul se introduce forţat prin batere în această bucşă şi apoi se prelucrează. Drept cuţite putem folosi diferite forme de dălţi (fig. 18).

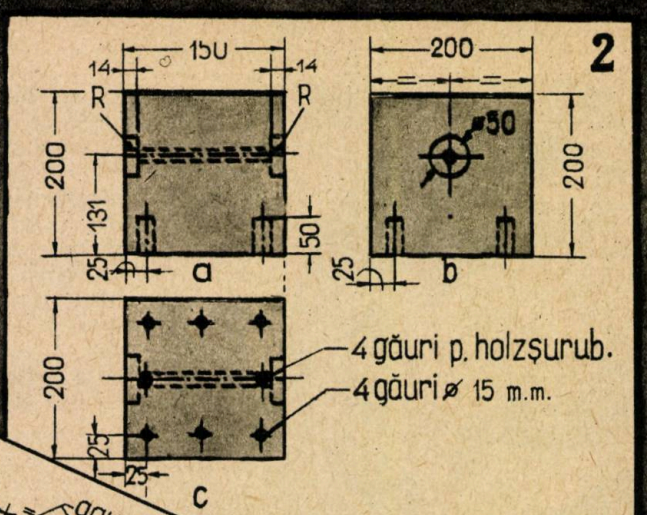
Strungul se fixează cu şuruburi pe o capră de lemn sau pe o masă. El poate fi acţionat cu un mic motor electric sau în lipsă, cu o roată de picior în genul celor întrebuinţate de tocilari.

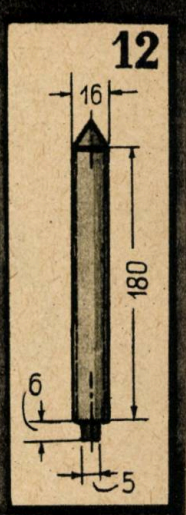
Bineînţeles că şi constructorii mai au un cuvînt de spus. Cu priceperea lor, ei pot aduce perfecţionări strungului prezentat de noi. Ii rugăm să ne comunice şi nouă rezultatele obţinute şi eventualele perfecţionări.

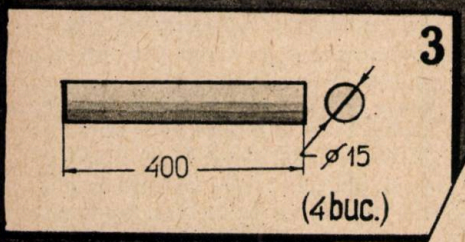
Desenele în pagina următoare

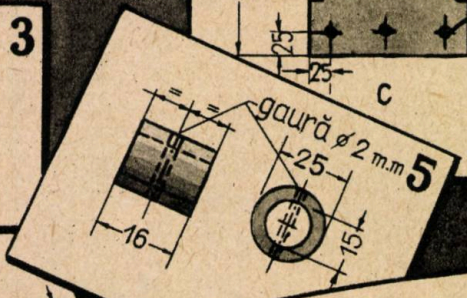
DETALIILE DE CONSTRUCȚIE ALE STRUNGULUI

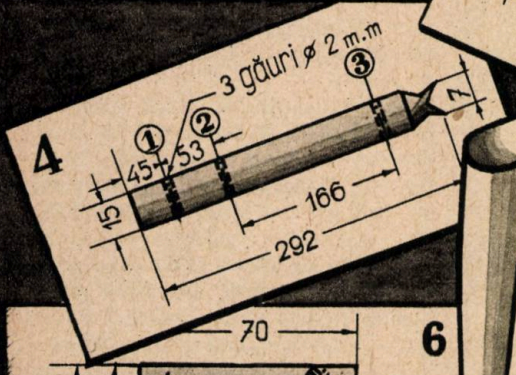


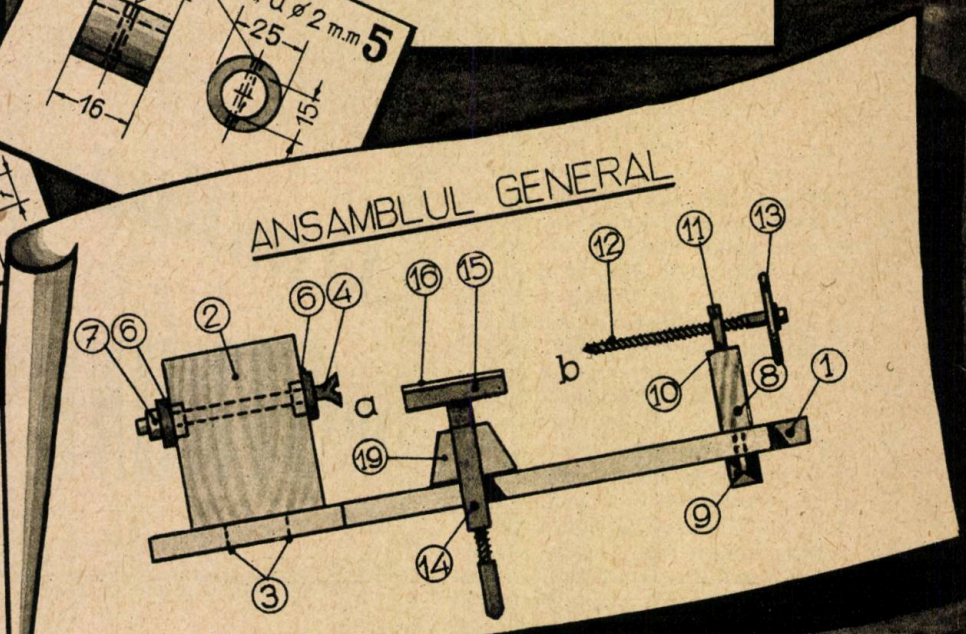


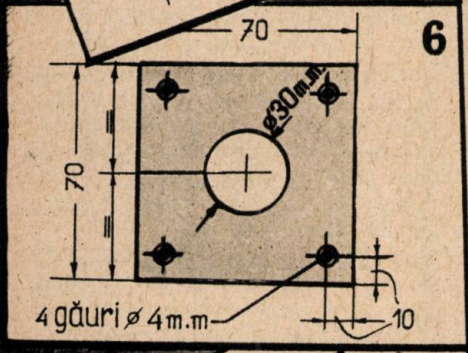


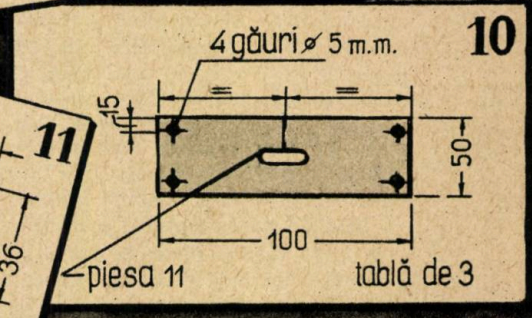


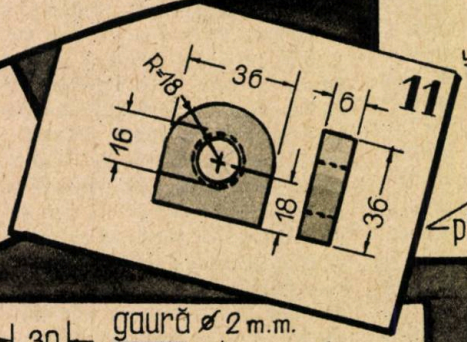


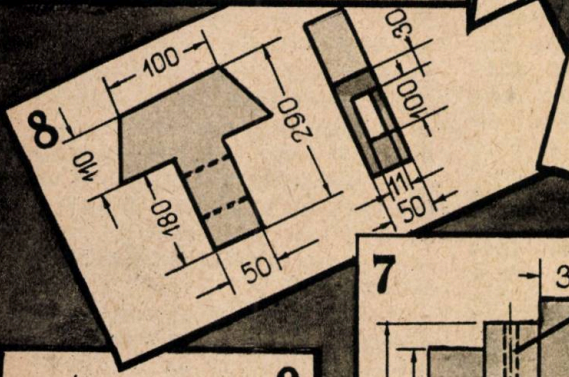


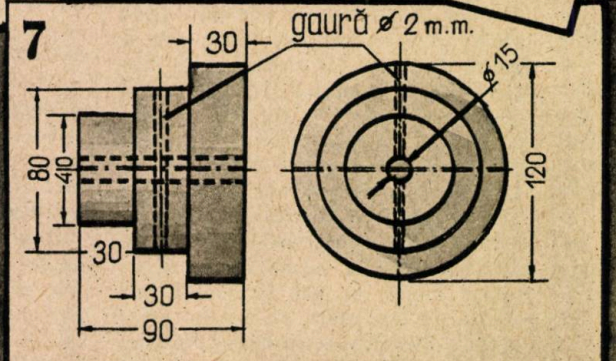


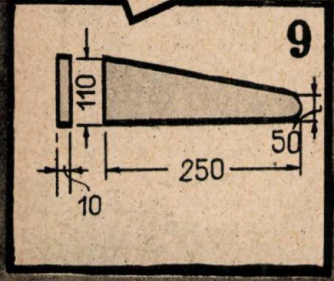


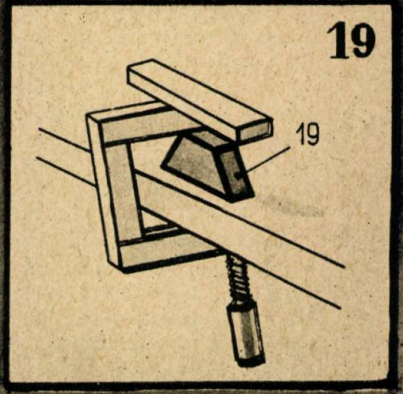












CARACUL ARTIFICIAL

Pe oamenii muncii din industria de bunuri de larg consum din U.R.S.S. îi preocupă de demult ideea creării blănurilor artificiale. Cele mai multe încercări s-au făcut pentru obținerea caracului artificial.

Cum se procedează la fabricarea unei asemenea blăni?

Un șnur catifelat de mătase se coase pe o țesătură cu ajutorul unei mașini de cusut specială. Această operațiune este destul de migăloasă și necesită mult timp, iar calitatea lucrului executat depinde de iscusința muncitoarelor.

In fabrica experimentală din Moscova, aparținînd Ministerului Industriei de bunuri de larg consum, a fost inițiată o altă cale. Un grup de specialiști de sub conducerea inginerului P. Sapilevschi a elaborat o nouă tehnologie pentru obținerea caracului artificial.

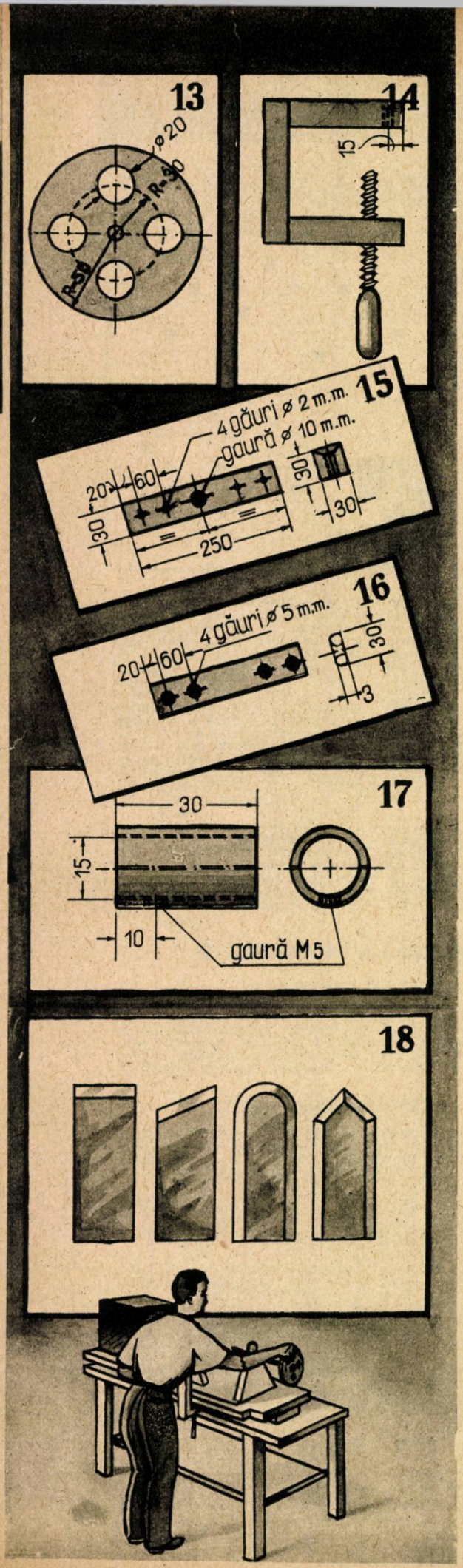
Șnurul catifelat confecționat din fire de mătase vopsite se execută la mașini-unelte speciale. Pentru aplicarea acestui șnur pe pînza care servește ulterior drept urzeală, a fost construită o mașină foarte originală. Mașina este utilată cu două transportoare, care se mișcă cu viteze diferite. Primul transportor destinat pentru alimentarea mașinii cu șnurul catifelat se mișcă mai repede decît transportorul de recepție și drept consecință șnurul se transformă în bucle. In această formă se aplică pe o pînză acoperită cu clei. Buclele au înfățișarea caracului natural.

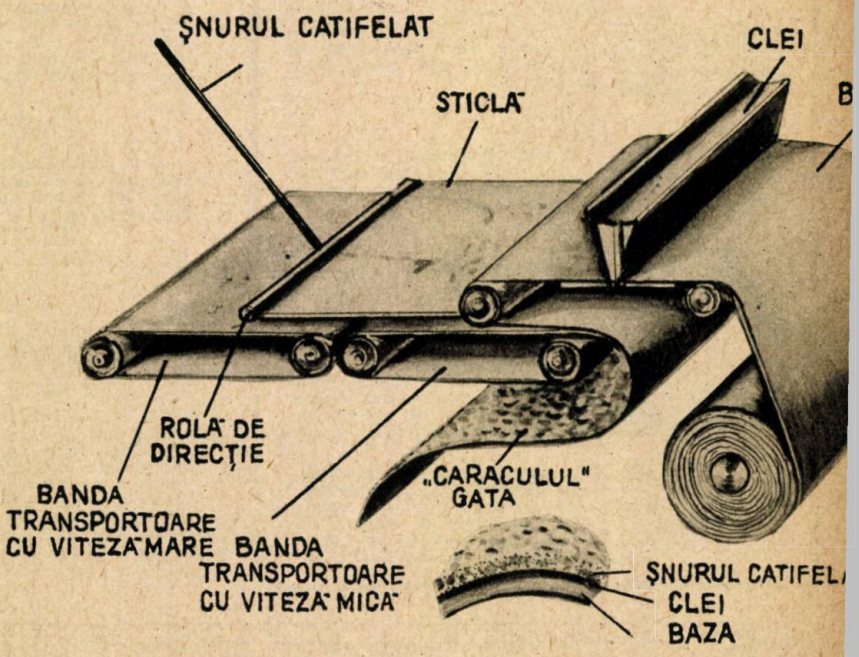
In interval de o oră mașina produce cîțiva metri de blană artificială, fiind deservită de un singur muncitor. Acesta are în grija sa doar dirijarea șnurului catifelat în mașină și recepția produsului finit.

In calea soluționării problemei referitoare la obținerea caracului artificial au trebuit învinse multe dificultăți. De exemplu problema menținerii formei buclelor sub acțiunea dăunătoare a umidității. In căutarea soluțiilor celor mai potrivite au fost inițiate sute de experiențe. In cele din urmă s-au obținut o serie de succese. A fost găsită o soluție cu care se îmbibă blana artificială pentru a o proteja împotriva umezelii.

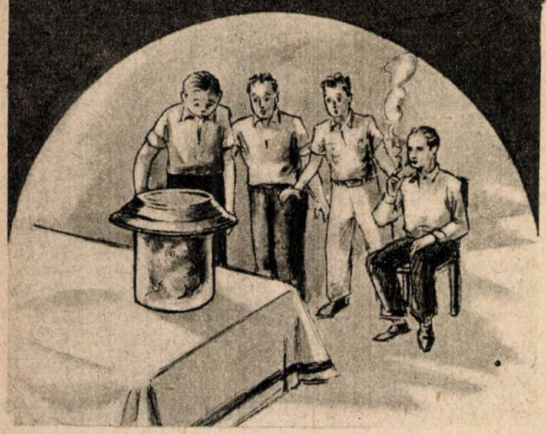
Pentru obținerea șnurului de caracul brun sau negru, nu s-au întîmpinat prea mari greutăți. Insă nu s-a putut reuși culoarea fibrei de mătase în cenușiu, de aceea a fost adoptată ideea răsucirii fibrei de mătase neagră cu o fibră de culoare cenușiu deschis și astfel s-a putut obține caracului brumăriu.

In prezent au fost utilate două fabrici pentru producția în masă a caracului artificial, după schema experimentată de grupul de specialiști condus de inginerul P. Sapilevschi.





ŞTIINŢA DISTRACTIVĂ



FUMUL EXTRAPENETRANT

Puteţi demonstra capacitatea fumului de a pătrunde chiar în vase închise.

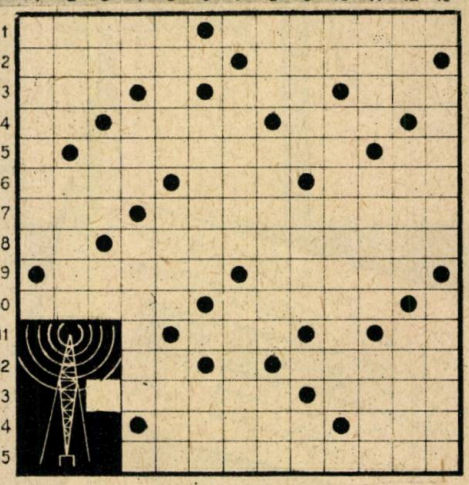
Puneţi pe o măsuţă din colţul camerei un borcan de sticlă gol şi acoperiţi-l cu o farfurie. Rugaţi pe unul din fumătorii aflaţi în cameră să stea în colţul opus al camerei şi să îndrepte un fascicol de fum spre borcan.

Spre mirarea celor prezenţi, fumul nu se împrăştie în cameră, ci în modul cel mai misterios începe să se adune în borcan, deşi acesta e acoperit cu farfuria. Cum putem aranja această „minune"?

Cu vreo trei minute înainte de experienţă, ajutorul dvs trebuie să stropească în camera vecină borcanul curat cu puţin amoniac în aşa fel încît să rămînă puţin lichid transparent pe fundul borcanului. Farfuria trebuie pregătită de asemenea, picurînd în mijlocul ei puţin acid clorhidric obişnuit. Este suficient să acoperiţi un astfel de borcan „gol" cu farfuria „uscată" ca imediat să se adune în borcan un fum din ce în ce mai gros.

Se înţelege că el nu e fum de ţigară. Experimentatorul ştie originea lui adevărată. Amoniacul a intrat în reacţie chimică cu acidul clorhidric şi în aerul din borcan se formează cristale deosebit de mărunte de clorură de amoniu sau ţipirig, care seamănă cu fumul.

Radio



ORIZONTAL

1. Unitate de măsură pentru capacităţi electrice — Construcţii de aparate radiofonice. 2. A emite radiaţii — Unitate de măsură a inductanţei. 3. Personaj din opera „Turandot" — Haralambie M. Popescu — Pronume. 4. Punct (în telegrafie) — Glas — Moş . . . care vine pe la gene. 5. Categorie de oscilaţie, folosită deseori la osciloarafele catodice — Notă muzicală. 6. Cortegiu vesel — Important pentru calitatea unei audiţii radiofonice — Unitate de măsură a cîmpului electric. 7. Cărbuni aprinşi — Procedeu prin care frecvenţele muzicale se suprapun pe unda purtătoare a postului de radioemisiune. 8. Ochi magic încălzit la 6,3 volţi continuu sau alternativ — Reproducere perfectă a sunetelor. 9. Disc de gramofon — Pînză rară. 10. Lampă de radio cu doi electrozi — Tonalitate joasă. 11. . . . Putere (unitate de măsură pentru putere) (pl) — Măsură de timp. 12. Joasă frecvenţă în montajele germane — Aspru. 13. Localitate dobrogeană pe litoral — Linie fără început. 14. Oscilaţie auzibilă — Atom încărcat cu electricitate. 15. Aparat care produce o frecvenţă puţin diferită de o altă frecvenţă existentă, cu care dă bătăi.

VERTICAL

1. Dispozitive electrice care favorizează sau defavorizează un grup de frecvenţe faţă de altele. 2. Se aud la radio — Inima aparatului de radio (pl). 3. Defect (fig.) — Cu intervale — 500! 4. Triodă finală încălzită la 4 volţi alternativ — Particulă a viitorului — Scăderea temporară în intensitatea audiţiei radiofonice. 5. In radio înseamnă o antenă formată din două părţi simetrice — Material izolator — Se introduce în priză. 6. Electrodul negativ — Funiile de pe bordul unui vas. 7. Lampă de radio cu 6 electrozi (pl) — Sulfură de plumb (pl). 8. Unitate de măsură a rezistenţei electrice — Ştergeri — Învelişul pămîntului. 9. Unitate care se foloseşte în radiotehnică pentru măsura atenuării — Sîrmă din mai multe fire subţiri — Două figuri geometrice. 10. Ten — Polarizări negative. 11. Institutul de . . . plastice — A începe o problemă (fig) — Anumiţi. 12. Jiul, în cîntecele populare — Gen de compoziţie muzicală — Ion care se duce la anod. 13. Transmitere de semnale radiofonice — La emisie transmite undele hertziene, iar la recepţie le colectează.

Din ce cauză?

... uneori luna pare să fie, în timpul verii, mai mare decît iarna?

... cînd scufundăm o pensulă în apă, perii ei se depărtează, iar cînd o scoatem din apă perii se unesc?

... înaintea furtunii, respirăm mai greu?

... dacă ne aflăm într-un tren în mers şi auzim fluierul locomotivei cu care ne încrucişăm, de multe ori ni se pare că intensitatea fluierului scade brusc?

... dacă presărăm pe suprafaţa apei dintr-un vas, pulbere de talc, apoi aşezăm cu grijă o petală de floare ruptă de curînd, în scurtă vreme pudra de talc se va îndepărta din jurul petalei?

RĂSPUNSURI LA NUMĂRUL 2

GRAFICE ŞI DIAGRAME

A = 5 — diagrama reală de funcţionare a motorului cu explozie în 4 timpi. B=3—seismograma. C=4—caracteristica tensiune-curent a unei lămpi diode. D=6—reprezentarea grafică a curentului alternativ trifazic. E=1—reprezentarea grafică a modulaţiei de amplitudine (radio). F=2—diagrama reală de funcţionare a motorului Diesel în 4 timpi.

SE ÎNCĂLZEŞTE SAU SE RĂCEŞTE

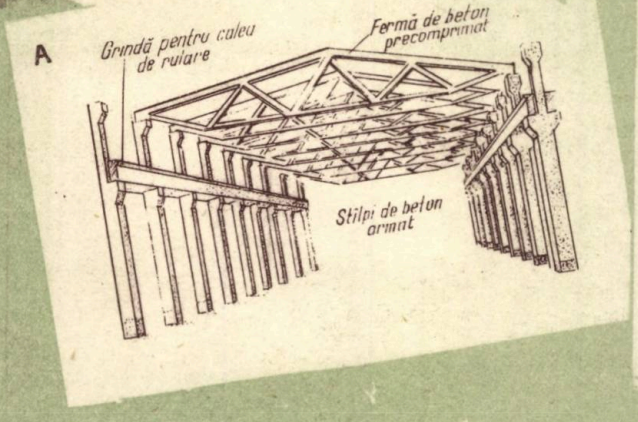
Prin dizolvarea acidului sulfuric în apă se dezvoltă o cantitate însemnată de căldură (reacţie exotermă). Clorura de sodiu absoarbe o parte din căldura apei, în care se dizolvă, amestecul se răceşte. Dizolvînd alcool etilic în apă temperatura rămîne practic constantă.

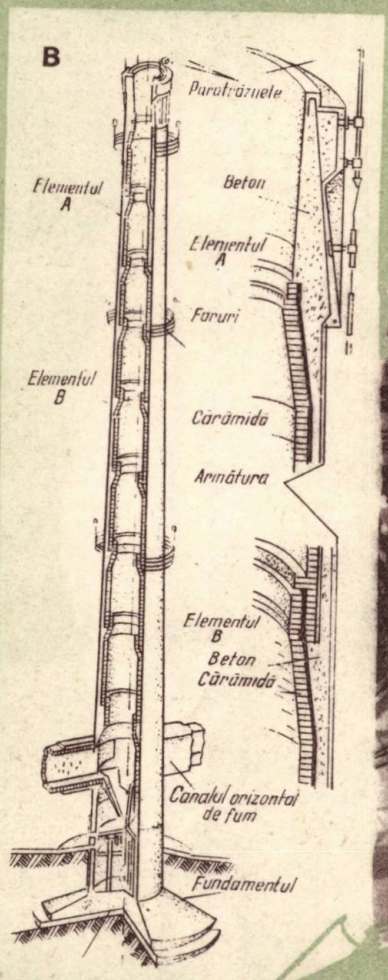
SUMAR:

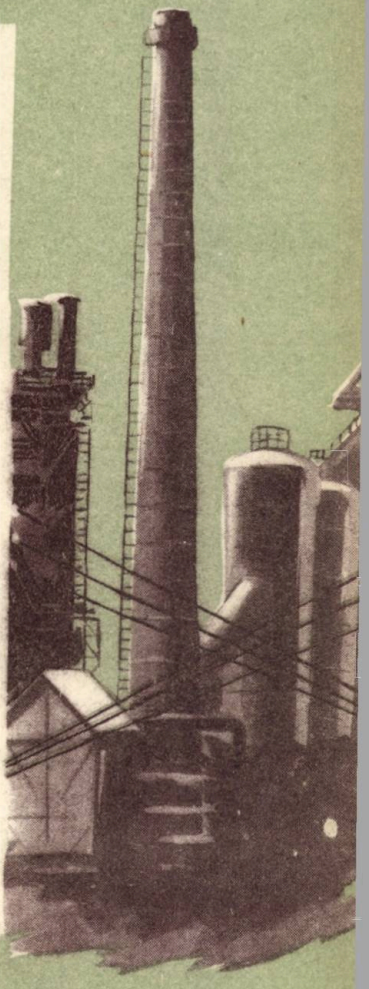
P.M.R. îndrumătorul ştiinţei — 1; Lucrările de toamnă ale solului — 4; Maşină de gătit cu două ochiuri — 6; Fabricarea acidului sulfuric din gips — 7; Prin Muzeul Electrificării — 8; Betonul precomprimat — 10; Grădina Botanică din Cluj — 12; Din R.P. Bulgaria — 15; Recoltarea mecanizată a porumbului — 16; Lacurile din munţii noştri — 18; Cauciucul microporos — 21; Cercurile ştiinţifice studenţeşti de la Institutul Agronomic N. Bălcescu — 22; Cu trenul interplanetar — 23; Uraniul — 28; Electroliza — 29; Creşte numărul tinerilor inovatori — 30; Rolul sistemului nervos în adaptarea organismului la mediu — 32; Ce să citim — 35; Falsificatorii ştiinţei — 36; Sfaturi practice — 38; Radio — 39; Din viaţa S.R.S.C. — 40; Insilozarea nutreturilor — 42; Poşta redacţiei — 44; Să construim un strung — 45.

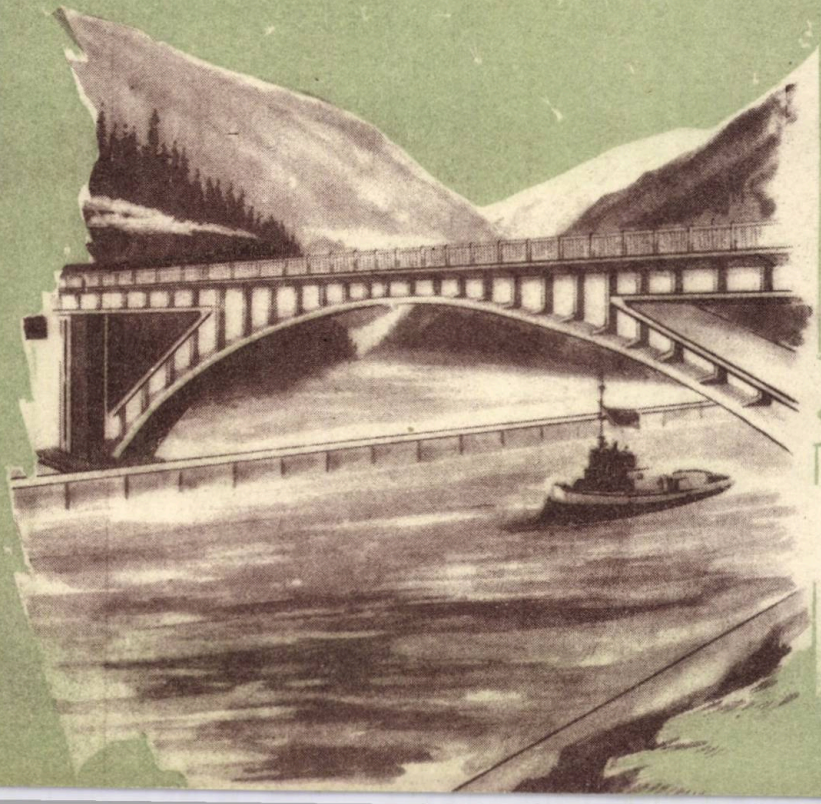
REDACŢIA ŞI ADMINISTRAŢIA — Bucureşti — Raionul I. V. Stalin — Piaţa Scînteii nr. 1 — Tel. 7.60.10 Interior 1571—1164
TIPARUL. Interior: Combinatul Poligrafic Casa Scînteii „I. V. Stalin" — Coperta: Intreprinderea Poligrafică nr. 2 Bucureşti

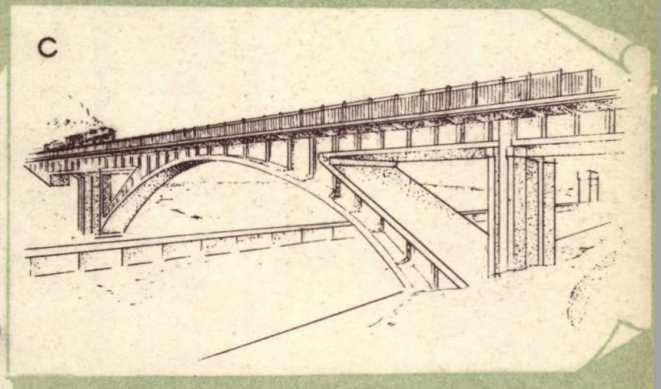
BETONUL *precomprimat*











Multe sînt utilizările betonului precomprimat. Pe copertă se vede carcasa unei hale industriale (A), un coş de fabrică (B) şi un pod (C) construite din beton armat şi precomprimat.

1
2
3
2 lei

D 247

ȘTIINȚĂ și TEHNICĂ

Institut. de Documentare Tehnică
BUCUREȘTI
ОБМЕН - CSERE
VYMENA - WYMIANA
TAUSCH - СМЕНА

Budapest Műszaki Könyvtár MAJDONA

5-1954

...„Partidul Muncitoresc Romîn, moştenitorul celor mai bune tradiţii de luptă ale poporului romîn pentru libertate, independenţă naţională şi progres social, este rezultatul procesului istoric de dezvoltare a luptei revoluţionare a clasei muncitoare. El continuă cele mai bune tradiţii ale mişcării socialiste, care a luat naştere în Romînia în a doua jumătate a secolului trecut. Partidul Muncitoresc Romîn este continuatorul luptei eroice a Partidului Comunist din Romînia împotriva reacţiunii şi fascismului, pentru lichidarea exploatării capitalisto-moşiereşti, pentru înfăptuirea societăţii socialiste"...

(DIN PROIECTUL STATUTULUI MODIFICAT AL PARTIDULUI MUNCITORESC ROMÎN)

Országos Műszaki Könyvtár BUDAPEST

Proletari din toate țările, uniți-vă!

ȘTIINȚĂ și TEHNICĂ

REVISTĂ EDITATĂ DE
COMITETUL CENTRAL AL UNIUNII TINERETULUI MUNCITOR
ȘI
SOCIETATEA PENTRU RĂSPÎNDIREA ȘTIINȚEI ȘI CULTURII

ANUL VI SERIA II-a Nr. 5 OCTOMBRIE 1954

STRÎNS UNIȚI ÎN JURUL PARTIDULUI

GH. MARUSI
locțiitor al secretarului Prezidiului Marii Adunări Naționale

Pășind sub îndrumarea Partidului Muncitoresc Romîn pe drumul construirii socialismului, oamenii muncii de la orașe și sate făuresc o viață nouă. Poporul nostru vede în partid pe conducătorul și îndrumătorul său încercat și credincios; oamenii muncii socotesc conducerea de către partid drept chezășia îndeplinirii marilor sarcini, izvorul tuturor victoriilor dobîndite.

Creat în condițiile avîntului revoluționar care a urmat victoriei istorice a Marii Revoluții Socialiste din Octombrie, Partidului Comunist din Romînia i-a revenit sarcina istorică de a curăți mișcarea muncitorească din țara noastră de influența concepțiilor oportuniste și reformiste. El a îndeplinit cu cinste rolul partidului revoluționar de tip nou al clasei muncitoare, singurul în stare să conducă cu succes lupta proletariatului pentru cucerirea puterii politice și construirea orînduirii socialiste.

Clădit pe principiul centralismului democratic, punînd accent deosebit pe întărirea continuă a democrației interne de partid și strîngerea legăturilor cu masele, partidul nostru s-a afirmat încă de la începutul existenței sale ca detașament organizat al clasei muncitoare care prin unitatea sa de acțiune și de voință a constituit statul major al proletariatului din Romînia, detașamentul său de avangardă, conștient, capabil să-l conducă în lupta contra tuturor dușmanilor pînă la victoria deplină.

Înarmat cu invincibila învățătură a lui Marx, Engels, Lenin, Stalin, partidul nostru a știut să o aplice cu pricepere la condițiile concrete ale țării noastre și învățînd din experiența glorioasului Partid Comunist al Uniunii Sovietice, a dovedit o orientare justă în diferitele etape istorice, reușind să prevadă desfășurarea evenimentelor și să elaboreze de fiecare dată strategia și tactica cea mai potrivită condițiilor existente.

În anii grei ai ilegalității s-au întărit rîndurile partidului și a crescut influența lui asupra maselor. Au fost călite și educate numeroase cadre prețioase din rîndurile celor mai devotați fii ai poporului nostru care în luptele purtate au dat dovadă de eroism și profund devotament față de cauza clasei muncitoare, sacrificîndu-și libertatea și viața.

După tîrîrea Romîniei în războiul antisovietic de către dictatura fascistă aflată la cîrma țării, împotriva intereselor vitale ale poporului romîn, în condițiile sîngeroasei terori fasciste, Partidul Comunist din Romînia a unit în jurul său forțele patriotice populare pregătind scoaterea Romîniei din război și întoarcerea armelor împotriva cotropitorilor fasciști.

Folosind condițiile favorabile create prin ofensiva victorioasă a Armatelor Sovietice care au dat lovituri zdrobitoare trupelor germano-fasciste în zona Iași-Chișinău, Partidul Comunist Romîn a pus în aplicare planul său de acțiune în vederea răsturnării dictaturii fasciste, înfăptuind actul istoric de la 23 August 1944 și deschizînd o perioadă nouă în dezvoltarea Romîniei.

După eliberare, partidul a dejucat la timp și a împiedicat manevrele reacțiunii care urmărea realizarea, cu sprijinul imperialiștilor străini, a unei lovituri de stat.

Masele populare mobilizate și conduse de partid au impus aducerea la cîrma țării la 6 martie 1945 a unui guvern democratic în care rolul conducător îl avea clasa muncitoare, guvern care a pășit cu hotărîre la înfăptuirea reformelor democratice, năzuite de veacuri de poporul nostru muncitor.

Sub steagul partidului oamenii muncii au desăvîrșit revoluția burghezo-democratică, distrugînd ultimele rămășițe ale feudalismului, alungînd monarhia, stîlp al burgheziei și moșierimii în țara noastră și proclamînd Republica Populară Romînă. Avînd în frunte partidul clasei muncitoare, poporul nostru s-a smuls pentru totdeauna din jugul imperialist, a alungat clasele exploatatoare de la putere, a luat puterea politică în propriile sale mîini, deschizînd calea marilor transformări revoluționare în structura politică și economică a țării noastre pe drumul construirii socialismului.

În pas cu toate aceste mari transformări s-a făurit prietenia și unitatea de nezdruncinat între poporul romîn și minoritățile naționale care se bucură în Republica Populară Romînă de drepturi depline, egale cu ale poporului romîn.

Conducerea de către partid a operei de construire a socialismului își găsește expresia în primul rînd în faptul că partidul arată cu claritate oamenilor muncii drumul de urmat, stabilește scopurile și mijloacele pentru înfăptuirea acestora și trasează căile și metodele de luptă.

În anii puterii populare oamenii muncii au obținut sub conducerea partidului mari realizări în construcția socialismului.

Cu sprijinul Uniunii Sovietice, folosind vasta experiență a constructorilor comunismului, producția industrială din țara noastră a cunoscut o creștere vertiginoasă, depășind în anul 1953 de 2,5 ori nivelul producției din 1938. Pe lîngă dezvoltarea puternică a ramurilor de producție existente în țara noastră au fost create noi ramuri industriale.

La noi se fabrică pentru prima dată mașini electrice, tractoare și utilaj agricol, utilaj petrolifer și minier, mașini-unelte pentru prelucrarea metalelor, coloranți, produse chimico-farmaceutice și altele. Pentru utilarea

agriculturii se produc astăzi tractoare pe şenile, batoze de cereale, cultivatoare, discuitoare, semănători, secerători-legători etc.

Succesele uriaşe repurtate în dezvoltarea economiei naţionale se datoresc capacităţii de conducere şi organizare a partidului, priceperii sale de a aplica în mod creator învăţătura marxist-leninistă la condiţiile obiective şi specifice ale ţării noastre, educării de către partid a maselor muncitoare într-un spirit nou faţă de muncă, care se manifestă prin disciplina conştientă în producţie, participarea masivă la întrecerea socialistă, prin îndeplinirea sarcinilor planului de stat.

In urma vastului program adoptat de plenara din august 1953 a C.C. al P.M.R. pentru lichidarea rămînerii în urmă a agriculturii şi a producţiei bunurilor de larg consum, oamenii muncii mobilizaţi de organizaţiile de partid luptă cu toate forţele pentru traducerea în viaţă a măsurilor menite să ducă la creşterea bunăstării poporului.

Rezultatele acestei activităţi creatoare se fac simţite prin satisfacerea nevoilor mereu crescînde ale maselor cu cantităţi tot mai mari de bunuri de larg consum, prin lărgirea sortimentelor şi îmbunătăţirea calităţii multor produse, prin înfiinţarea de noi secţii pentru producerea bunurilor de larg consum ca: produse alimentare, textile, pielărie şi încălţăminte, produse farmaceutice etc.

Industria bunurilor de consum produce faţă de 1938 de peste 2,5 ori mai multe fire de bumbac, de peste 2 ori mai multe ţesături de lînă, de peste 2 ori mai multă încălţăminte de piele, de 2,5 ori mai multe articole de sticlărie. Industria alimentară produce de peste 6 ori mai multe paste făinoase, de aproape 3,5 ori mai multe uleiuri comestibile, de 1,2 ori mai mult zahăr, de aproape 4 ori mai mult săpun.

Datorită ajutorului multilateral pe care partidul şi guvernul îl acordă ţărănimii muncitoare, oamenii muncii de la sate au putut păşi pe calea marilor transformări, au fost înfiinţate peste 4.400 gospodării agricole colective şi întovărăşiri agricole care datorită metodelor înaintate de muncă obţin însemnate rezultate în dezvoltarea producţiei agricole. Se dezvoltă şi se întăresc neîncetat gospodăriile agricole de stat şi staţiunile de maşini şi tractoare.

Programul de măsuri prevăzute de proiectul de Directive ale Congresului al II-lea al Partidului Muncitoresc Romîn cu privire la dezvoltarea agriculturii în următorii 2—3 ani, are o covîrşitoare importanţă în dezvoltarea economiei naţionale.

Ansamblul de măsuri economice, organizatorice şi tehnice cuprinse de proiect urmăresc realizarea uneia din principalele sarcini trasate de partid: creşterea puternică a producţiei agricole în următorii 2—3 ani, pentru obţinerea unei abundenţe de produse necesare ridicării nivelului de trai al celor ce muncesc.

Aplicarea acestor măsuri va duce la ridicarea agriculturii, la sporirea producţiei la hectar la toate culturile şi în special la grîu, porumb, cartofi, sfeclă de zahăr, bumbac, floarea-soarelui, la obţinerea măririi numărului de animale şi a productivităţii lor, la valorificarea raţională a terenurilor slab cultivate şi necultivate.

Realizările de pînă acum pe drumul îmbunătăţirii aprovizionării maselor cu bunuri de larg consum şi a lichidării rămînerii în urmă a agriculturii, arată justeţea politicii partidului nostru, grija sa neobosită pentru continua ridicare a nivelului de trai, material şi cultural al maselor, pentru înfăptuirea fericirii lor.

★

Istoria luptelor revoluţionare ale clasei muncitoare din ţara noastră confirmă învăţătura marxist-leninistă despre necesitatea existenţei partidului clasei muncitoare, puternic prin unitatea rîndurilor sale, prin legătura sa strînsă cu masele care constituie izvorul de bază al tăriei şi forţei sale.

Unitatea partidului, incompatibilă cu existenţa fracţiunilor, s-a făurit în lupta aprigă cu duşmanul de clasă care nu odată a ţintit la subminarea şi lichidarea detaşamentului organizat al proletariatului din ţara noastră. Zdrobirea grupurilor fracţioniste, antipartinice şi trădătoare care se strecuraseră în partid a dus la întărirea continuă a partidului, la creşterea vigilenţei revoluţionare a membrilor de partid în toate domeniile de activitate.

Proiectul statutului modificat al Partidului Muncitoresc Romîn care va fi supus aprobării celui de al II-lea Congres al partidului a fost primit cu mult interes de membrii şi candidaţii de partid precum şi de oamenii muncii din ţara noastră. In jurul lui s-a creat o largă discuţie la care participă numeroşi membri şi candidaţi de partid.

Transformările revoluţionare pe tărîm politic economic şi social-cultural petrecute în ţara noastră de la primul Congres al P.M.R. din anul 1948, cerinţele situaţiei actuale şi noile sarcini ale construcţiei socialiste, impun unele modificări corespunzătoare şi în statutul partidului.

Un rol însemnat îl are înarmarea membrilor de partid cu ştiinţa marxist-leninistă şi folosirea ei în activitatea practică, prin îmbunătăţirea continuă a muncii ideologice, combaterea tendinţei de subapreciere a acesteia, prin educarea comuniştilor în spiritul dragostei de patrie şi a internaţionalismului proletar, al dragostei pentru marea patrie a socialismului, Uniunea Sovietică.

Oamenii muncii din ţara noastră văd în comunişti pe exponenţii năzuinţelor lor, oameni curajoşi şi plini de abnegaţie care se avîntă primii în lupta pentru interesele poporului.

Partidul a cîştigat încrederea poporului prin lupta sa eroică, devotată, prin bărbăţia şi neînfricarea sa în luptă, prin dragostea şi devotamentul său faţă de oamenii muncii, prin înţelepciunea conducerii sale. Cea mai înaltă datorie pentru un comunist este preţuirea încrederii poporului, păstrarea ei ca cel mai înalt bun al partidului.

In zilele celui de al II-lea Congres al P.M.R., eveniment de o deosebită importanţă în viaţa ţării noastre, oamenii muncii strîng şi mai mult rîndurile în jurul încercatului nostru partid, însufleţiţi de hotărîrea fermă de a da viaţă politicii sale înţelepte.

Tăria regimului nostru democrat-popular stă în unirea tot mai strînsă a oamenilor muncii în jurul partidului, în activitatea creatoare a maselor, care sub conducerea partidului înfăptuiesc marea operă de construire a socialismului în ţara noastră, aducînd o contribuţie de preţ la întărirea păcii şi securităţii popoarelor.

REALIZĂRI DIN CHINA NOUĂ

M. ROȘIANU
președintele Institutului Romîn pentru Relațiile Culturale cu Străinătatea

La 1 octombrie 1954 s-au împlinit 5 ani de la proclamarea Republicii Populare Chineze.

Odată cu victoria revoluției noii democrații condusă de clasa muncitoare și cu făurirea Republicii Populare Chineze, poporul chinez a pășit într-o nouă perioadă istorică, perioada trecerii treptate la socialism.

În decursul unei lupte îndelungate și hotărîte, poporul chinez a pus capăt dominației funeste pentru popor, a imperialismului și guomindanului, a ales din propria sa voință orînduirea de stat democrat-populară și și-a creat Republica Populară Chineză.

În cei cinci ani de existență, Republica Populară Chineză a dobîndit succese uriașe, nemaiîntîlnite în istoria Chinei, în domeniul politicii, economiei și culturii. Sub conducerea Partidului Comunist Chinez și a Guvernului Central Popular, poporul chinez a realizat unificarea țării, a înfăptuit transformări sociale, a stabilizat finanțele și circulația monetară, a restabilit economia națională distrusă de războiul îndelungat.

Pentru prima dată în istoria Chinei poporul a devenit adevăratul stăpîn al țării sale, toate naționalitățile s-au unit pe baza egalității în drepturi și a libertății într-o singură mare familie.

Nu există forță în lume capabilă să poată împiedica mersul înainte al poporului chinez pe calea spre o Chină puternică și înfloritoare. Poporul chinez obține zi de zi succese uriașe în realizarea liniei generale în perioada de trecere spre socialism.

Adunarea reprezentanților populari din întreaga Chină a adoptat de curînd Constituția Republicii Populare Chineze care consfințește marile drepturi cucerite de popor.

PE DRUMUL INDUSTRIALIZĂRII ȚĂRII

În China unde în trecut industria modernă ocupa aproximativ 10% din economia națională, unde imperialiștii străini și agentura lor din China — capitalul comprador birocratic — acaparau cele mai însemnate ramuri ale acestei industrii, se fabrică astăzi peste 1.000 de tipuri de mașini, generatori electrici și motoare. Industria electrotehnică produce peste 1.900 tipuri de mașini și utilaj electric. Industria producătoare de mașini a fabricat pentru minele de cărbuni un mare număr de tipuri de mașini cu utilaj complet mecanizat. Printre acestea se pot enumera: ciocane pneumatice conice cu ajutorul cărora se pot extrage 500—800 tone minereu pe oră, instrumente de prospecțiune care pot fora pînă la o adîncime de 1.000 m, combaine miniere după model sovietic, tot felul de tipuri de macarale, prese hidraulice, diferite mijloace de transport necesare în mine.

Se fabrică azi în R. P. Chineză utilaj complet pentru instalații de uzine electrice. Se construiesc generatoare hidroelectrice cu o capacitate de 6.000 kw împreună cu toate accesoriile necesare. Forța electrică generată de fiecare din aceste generatoare poate deservi cu curent electric un oraș cu o populație de 300.000 locuitori. China produce de asemenea transformatori uriași cu o capacitate de 20.000 kw amperi și centrale de înaltă tensiune.

Se produc de asemenea instalații pentru transport dintre care vagoane de marfă și pentru pasageri. Prima locomotivă construită în țară s-a realizat în 1952. Se fabrică vapoare de cel mai nou tip, lucrate în șantierele din Șanhai.

Aceste vapoare pentru navigație internă au o capacitate de 1.000 pasageri și 350 tone încărcătură.

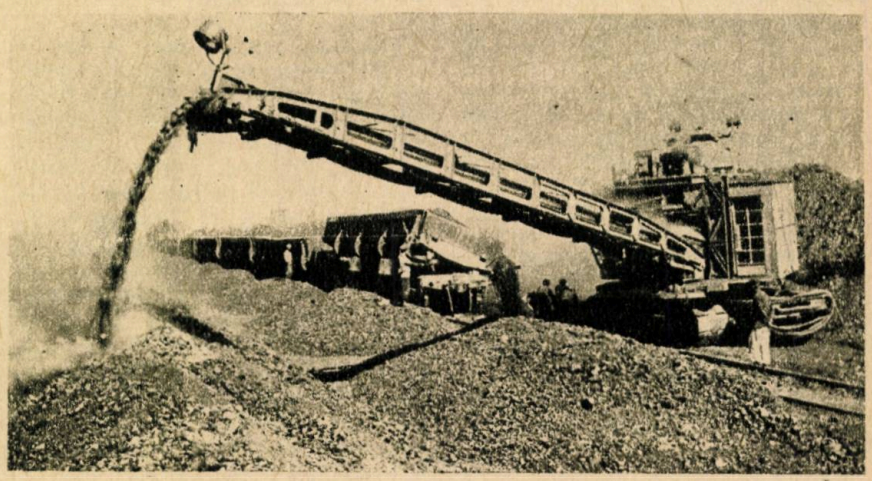
Dezvoltarea vertiginoasă a industriei constructoare de mașini se datorește conducerii înțelepte a Partidului Comunist Chinez, eroismului în muncă și inițiativei creatoare a oamenilor muncii care s-au avîntat cu entuziasm în mișcarea pentru mărirea producției și productivității muncii și realizarea de economii, în întrecerea socialistă și însușirea experienței înaintate sovietice. În anul 1953 productivitatea muncii în industria de stat constructoare de mașini era aproximativ de 4 ori mai ridicată decît în 1949. Numai din august pînă în decembrie 1953 muncitorii și funcționarii din 39 fabrici producătoare de mașini au propus peste 3.500 inovații. Din acestea, peste 3.300 au fost aplicate, productivitatea muncii crescînd simțitor în aceste întreprinderi.

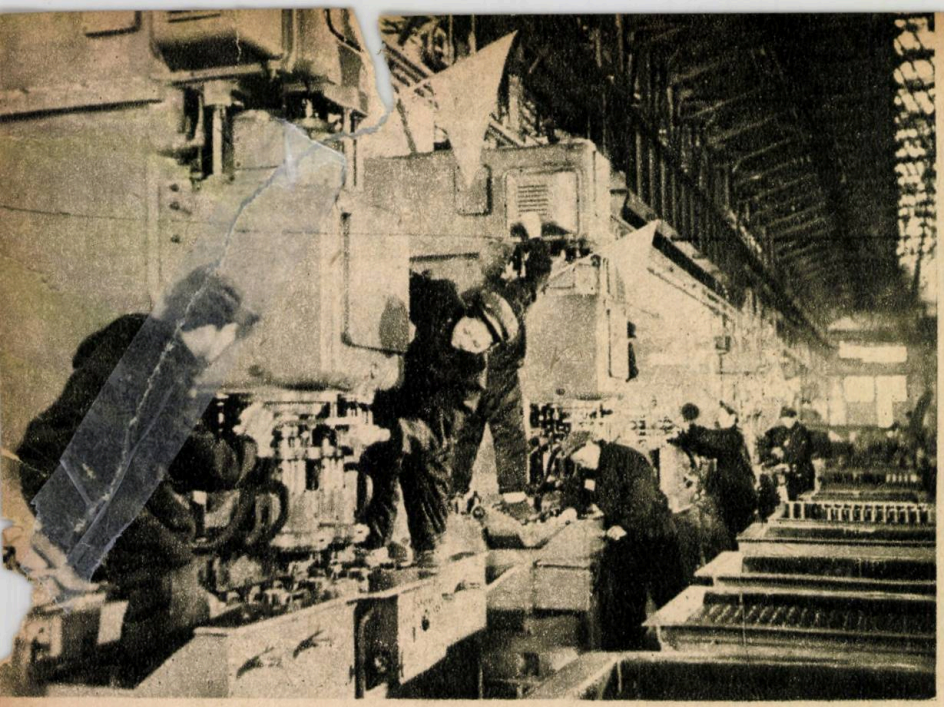
China de nord-est este una din cele mai mari regiuni industriale. Puternica industrie din Mukden, Harbin, Ansam a crescut după instaurarea regimului de democrație populară de 2—3 ori. Această regiune este și laboratorul de experiențe al muncitorilor inovatori chinezi. Aci au fost adoptate pentru prima dată metodele înaintate ale minerilor și metalurgiștilor sovietici.

Secția pentru electroliza mercurului, nou construită la uzina chimică din Djin-și a fost premiată cu premiul „Pentru noi invenții în producție".

Realizările obținute în dezvoltarea industrială a Chinei sînt nedespărțite de ajutorul prietenesc acordat de

La mina deschisă Fușin cărbunele se încarcă cu mașini moderne.





Noi mașini instalate într-o uzină din China populară.

Uniunea Sovietică. Ajutorul uriaș, multilateral acordat construcției economice a Chinei de către Guvernul Sovietic grăbește mult ritmul de industrializare.

Guvernul Uniunii Sovietice s-a oferit să ajute China în construirea și reconstruirea a 141 obiective mari industriale. La sfîrșitul anului 1952, Guvernul Sovietic a predat fără plată calea ferată chineză Cian Ciun cu toate bunurile ce-i aparțineau. Cu ajutorul Uniunii Sovietice, calea ferată chineză Cian Ciun s-a transformat în cea mai înaintată cale ferată a țării, care joacă un rol uriaș în pregătirea cadrelor de căi ferate și în răspîndirea experienței înaintate a transportului feroviar în China.

Datorită popularizării pe scară întinsă a metodelor înaintate sovietice, ca de pildă metoda tăierii rapide a metalelor, care s-a extins în toate fabricile din țară, s-a ajuns ca de la 10 m pe minut să se realizeze tăierea a 200 pînă la 400 m pe minut. In 1953 a fost adoptată metoda Colesov de tăierea metalelor, mărind astfel eficiența utilajului mecanic.

Dacă în perioada refacerii economice a țării dintre anii 1949—1952, s-a pus accentul pe refacerea și extinderea fabricilor vechi, în 1953 a început pe scară largă construcția de noi întreprinderi industriale de importanță hotărîtoare pentru dezvoltarea economiei naționale. In cursul anului trecut a început construcția a 130 întreprinderi importante printre care și uzinele de laminat țevi, șine și grinzi și furnalul nr. 7 din cadrul Combinatului Metalurgic Anșan, primele uzine complet automate din China. In primăvara acestui an au început lucrări mari pentru lărgirea uzinei metalurgice din Dae (provincia Hubei). Uriașa uzină de automobile care se construiește va fi înzestrată cu utilaj modern. Tot procesul de producție se va desfășura în mod automat.

In acest an va fi terminată construirea unei uzine electrotehnice, prima de acest gen din China, care va fi deservită de personal tehnic din China, ajutat de specialiștii sovietici. Producția anuală de generatoare electrice de înaltă tensiune a acestei uzine este suficientă pentru ca să aprovizioneze cu curent electric 30 milioane locuitori sau să deservească mai mult de 20 uzine de mărimea fabricii de automobile. O uzină producătoare de mașini-unelte de mare precizie va începe să funcționeze în toamna anului 1954. Ea va putea să satisfacă necesitățile a 30-40 fabrici mari constructoare de mașini și instrumente de precizie. Precizia unora din aceste instrumente atinge 1/10.000 mm.

Numai în cursul anului 1954 vor intra în funcțiune aproape 70 întreprinderi și mine nou construite sau reconstruite printre care: mina de cărbuni „Ta-tun" din provincia Sansi, mina de suprafață „Fu-șin", termocentrala electrică din Taiiuan și cea din Ciun Tzin, rafinăria de petrol din Dalni, uzina metalurgică „Tanșan", mine de metale neferoase, uzina de construcții de mașini grele „Taiiuan", fabrica de textile „Tzin Vei", fabrici de hîrtie și de zahăr, uzina chimică din Djin Si și altele.

Industria producătoare de bunuri de larg consum se dezvoltă continuu, depășind cu mult cel mai înalt nivel atins în timpul dominației imperialiștilor și a guomindanului. Partidul Comunist Chinez și Guvernul Central Popular sprijină intens dezvoltarea industriei ușoare și alimentare, în scopul creării unei abundențe de produse pentru poporul chinez.

In ce privește industria textilă, producția firelor de bumbac, de pildă, a depășit cu 51% nivelul cel mai înalt din istoria Chinei, iar producția țesăturilor de bumbac cu 57%. La fabrica de textile din U-han care se construiește pe o suprafață de peste 23.000 mp toate mașinile sînt fabricate în țară și dau un înalt randament.

In industria hîrtiei, producția a fost depășită cu 123% față de trecut. In vederea măririi cantității de hîrtie se vor construi și reconstrui anul acesta 13 fabrici de hîrtie, printre care fabrica de hîrtie din Cuantum și cea din Cianusî (nord-estul Chinei) ale cărei lucrări de construcție vor fi terminate în 1957.

S-a hotărît construirea și reconstruirea a 10 fabrici de medicamente, printre care fabrica de norsulfazol. Fabrica de penicilină din Șanhai se reconstruiește, iar în cursul anului curent capacitatea de producție a fabricii se va mări de 7,7 ori. Este în curs de proiectare un combinat de antibiotice. Lucrarea, care va fi gata în cîțiva ani, va produce penicilină și hidrazida acidului nicotinic în mari cantități.

Fabrica de utilaj medical din Șanhai produce aparate de radioscopie de mare dimensiune.

In industria alimentară accentul se pune în momentul de față pe industria de zahăr. In regiunile unde se cultivă trestia de zahăr (provincia Cuanțun) s-a construit anul acesta o mare fabrică de zahăr. La sfîrșitul anului 1954 vor fi terminate în provincia Sungian și He-lun-gian din nord-estul Chinei două fabrici mecanizate de prelucrare a trestiei de zahăr.

De la eliberare, guvernul popular, călăuzit de grija pentru viața oamenilor muncii, a alocat sume importante în fiecare an în vederea îmbunătățirii condițiilor de muncă și sanitare din fabrici. Numai în nord-estul Chinei în 1952 au fost învestite în acest scop 100.000 milioane yuani. In 1953 s-a alocat în plus un fond de 70.000 milioane yuani. Salariul mediu al muncitorilor din întreprinderile industriale s-a dublat astăzi față de 1949. Statul alocă sume mari pentru protecția muncii și ocrotirea sănătății. In 1953 suprafața totală a locuințelor pentru muncitorii din industria constructoare de mașini a crescut de 10 ori față de cea existentă în momentul eliberării.

Concomitent cu uriașa dezvoltare a industriei, se desfășoară, în momentul de față, într-un ritm accelerat, lucrările de dirijare a apelor și construcțiile în domeniul hidrotehnicii, care vor contribui pe de o parte la lichidarea primejdiei inundațiilor și pe de altă parte la mărirea producției agricole și la îmbunătățirea nivelului de trai material al oamenilor muncii.

Potrivit planului de îndiguire a fluviului Huai, se desfășoară construcția lacului de acumulare din Fuzelin și a altor mari lacuri de acumulare; a fost terminată construcția a 5 ecluze de navigație și a 14 ecluze de golire.

S-au încheiat lucrările de construcție a imensului baraj al lacului de acumulare din Guantin, pe fluviul Iudinhî, care cuprinde 227 milioane mc de apă. S-a construit cu succes în 1952 barajul San He cu o lungime de 700 m.

Construirea staţiilor electrice în regiunea celor 3 strîmtori de pe fluviul Ianţzîţian, la vest de Ician, provincia Hubei, va asigura producerea a 10 milioane kwh energie electrică anual.

SE SCHIMBĂ DIN TEMELII VIAŢA SATELOR

Problema cea mai importantă în China nouă a fost reforma agrară. Traducerea ei în viaţă a reprezentat una din cele mai mari cuceriri ale revoluţiei chineze.

Inainte de instaurarea puterii populare în China, 9/10 din întreg pămîntul era posedat de moşieri. Pămîntul se muncea cu cele mai înapoiate mijloace şi producţia era mică.

După eliberarea Chinei a început aplicarea reformei agrare; pămîntul a trecut în mîna celor ce-l muncesc, suprafaţa pămîntului cultivat se măreşte an de an, iar recolta la hectar sporeşte repede. Producţia agricolă nu numai că a fost restabilită, ci la unele categorii de produse a întrecut nivelul dinaintea războiului împotriva cotropitorilor japonezi.

Producţia de cereale a crescut în comparaţie cu anul 1949 la 117% în 1950, 128% în 1951 şi 145% în 1952.

Producţia de bumbac faţă de anul 1949 a crescut la 160% în 1950, 235% în 1951 şi 291% în 1952.

Faţă de anul 1949, suprafaţa terenurilor irigate a crescut cu aproximativ 3.270.000 ha. In cursul anilor 1950—1953 ţăranii din întreaga ţară au cumpărat peste 50 milioane unelte agricole, printre care 600.000 pluguri noi pentru arătură adîncă, semănători, cultivatoare şi alte unelte agricole perfecţionate. Din anul 1953, organele puterii populare au început să înfiinţeze în ţară S.M.T.-uri, care dau ţăranilor un mare ajutor pentru mărirea producţiei.

Datorită creşterii conştiinţei politice a maselor largi ale ţărănimii, a sporit mai mult ca oricînd entuziasmul lor în muncă, iar mişcarea de ajutorare reciprocă în muncă şi cooperaţia se dezvoltă rapid, creînd condiţii favorabile pentru sporirea producţiei agricole. Pînă acum 43 la sută din gospodăriile ţărăneşti s-au încadrat în grupuri de ajutor reciproc în muncă şi cooperative de producţie agricolă. In ţară se numără peste 15.000 de cooperative agricole de producţie care au un caracter de trecere spre gospodăriile agricole colective.

Ţinînd seama de nevoile reale ale populaţiei şi de posibilităţile producţiei agricole, Partidul Comunist Chinez a prevăzut ca în anul 1954 să se realizeze o sporire a producţiei de cereale în valoare de 10 miliarde tzini faţă de producţia globală din 1953.

Intr-una din uzinele de aparate medicale de precizie din R.P. Chineză se fabrică în mare cantitate aparate medicale de unde ultrascurte.

LUMINA CULTURII

China imperială şi guomindanistă a lăsat ca moştenire 80% din populaţia ţării analfabetă. După eliberare a început lupta grea pentru alfabetizarea muncitorilor, pentru a-i face să citească literatură, lucrări tehnice, să înţeleagă şi să execute desene. In toate cluburile fabricilor funcţionează astăzi cursuri de alfabetizare.

In vederea pregătirii cadrelor de specialişti pentru economie şi cultură, în anul 1953 au fost deschise numeroase institute de învăţămînt superior, ca de pildă: Institutul de petrol din Pekin, Institutul Politehnic al Chinei Centrale, Institutul de construcţii al Chinei Centrale de sud, Şcoala Maritimă din Dalni şi altele.

In anul 1953 zeci de mii de studenţi au absolvit institute superioare de învăţămînt, fiind îndreptaţi spre uzine, fabrici, mine şi cariere, în detaşamente de cercetări geologice, gospodării agricole de stat, spitale, şcoli şi instituţii de stat.

In anul 1954 Academia de Ştiinţe a Chinei, potrivit liniei generale în perioada de trecere, va desfăşura pe scară întinsă o muncă de cercetare ştiinţifică legată de sarcinile industrializării socialiste a ţării. Lucrările efectuate de geologi în anul 1953 confirmă hotărît faptul că R. P. Chineză dispune de rezerve bogate de zăcăminte minerale; de pildă, în raionul Bao To, provincia Suiikan, au fost descoperite zăcăminte uriaşe de minereu de fier. S-au descoperit cantităţi mari de cărbuni cocsificabili, iar în China de sud-vest şi în China Centrală de sud, zăcăminte importante de mercur.

Institutele de cercetări de pe lîngă Academia de Ştiinţe a Chinei se ocupă cu probleme de biologie şi geografie, studiind condiţiile naturale şi resursele ţării. Se acordă o atenţie deosebită cercetării ştiinţifice a bazinului fluviului Huanhî. Oamenii de ştiinţă din domeniul chimiei lucrează la probleme în legătură cu dezvoltarea industriei de combustibil, electrică, de metalurgie, de cauciuc sintetic etc.

Munca de cercetare ştiinţifică din domeniul matematicii şi al fizicii este orientată spre rezolvarea unor probleme teoretice însemnate legate de construcţia economică.

Institutele de cercetări ştiinţifice din domeniul ştiinţelor sociale studiază problemele istoriei antice, medievale şi moderne.

Poporul de 600.000.000 al Chinei noi merge cu fermitate înainte pe drumul spre socialism. Forţa uriaşă, mereu crescîndă a Chinei populare, însufleţeşte popoarele Asiei în lupta pentru independenţa naţională, pentru eliberarea definitivă de sub jugul imperialist. Afirmîndu-şi neîncetat dorinţa de pace şi colaborare cu toate popoarele iubitoare de pace, guvernul Republicii Populare Chineze a depus nenumărate eforturi pentru slăbirea încordării internaţionale. Demascînd manevrele cercurilor agresive din S.U.A. de a săvîrşi o intervenţie armată împotriva Chinei folosind clica trădătoare a lui Cian Kai-şi, guvernul R. P. Chineze şi-a manifestat hotărîrea de a împiedica deslănţuirea unei noi agresiuni, eliberînd Taivanul de sub dominaţia grupului trădător al lui Cian Kai-şi pentru unificarea deplină a marii Chine populare.

O secţie a Filaturii de stat nr. 2 din Şanhai.

ŞCOALA EXPERIENŢEI ÎNAINTATE

Acad. N. V. ŢIŢIN
Directorul Expoziţiei Agricole Unionale

Expoziţia Agricolă Unională care s-a deschis la Moscova ilustrează uriaşele realizări ale poporului sovietic care sub conducerea marelui Partid Comunist al Uniunii Sovietice, a creat cea mai înaintată agricultură din lume.

Înfăptuită în urma Directivelor date de C.C. al P.C.U.S. Expoziţia Agricolă Unională reprezintă o şcoală a experienţei înaintate nu numai pentru agricultura sovietică, ci şi pentru agricultura ţărilor democrat-populare.

Folosind vasta experienţă a Partidului Comunist al Uniunii Sovietice, Partidul Muncitoresc Romîn acordă o deosebită importanţă dezvoltării agriculturii în ţara noastră. După cum se arată în proiectul de Directive al celui de al II-lea Congres al P. M. R. cu privire la dezvoltarea agriculturii, principala sarcină în domeniul construcţiei economice o constituie organizarea creşterii puternice a producţiei agricole. Însuşirea de către oamenii de ştiinţă, inginerii, tehnicienii şi de către toţi oamenii muncii din agricultură a înaintatelor cunoştinţe sovietice în toate ramurile ştiinţelor agricole şi zootehnice constituie un ajutor de preţ şi un mare pas înainte pe calea înfloririi agriculturii ţării noastre.

La 1 august s-a deschis la Moscova Expoziţia Agricolă Unională permanentă. Acesta este un eveniment însemnat în viaţa politică, economică şi culturală a ţării noastre. Zecile de mii de exponate prezentate la expoziţie, arată clar ce succese uriaşe a dobîndit poporul sovietic care, sub conducerea Partidului Comunist şi a Guvernului Sovietic a creat cea mai mecanizată agricultură din lume, care se sprijină pe o puternică bază tehnico-industrială. Expoziţia Agricolă Unională demonstrează tăria de neînvins a alianţei dintre clasa muncitoare şi ţărănime, forţa şi vitalitatea regimului colhoznic, însemnatele realizări ale sistemului economic socialist, marea lui superioritate faţă de sistemul capitalist. În hotărîrile plenarei din septembrie a C.C. al P.C.U.S. se accentuează că larga popularizare a experienţei înaintate este o parte inseparabilă a conducerii agriculturii. În ţara noastră răspîndirea şi introducerea în practică a cuceririlor ştiinţei şi experienţei fruntaşilor este o importantă problemă de stat. Un rol important în rezolvarea acestei probleme îl joacă Expoziţia Agricolă Unională, care este o adevărată şcoală a experienţei înaintate pentru întregul popor, ridicînd cele mai largi mase ale celor ce muncesc de la sate în întrecerea socialistă pentru dezvoltarea puternică şi continuă a agriculturii. În 76 pavilioane şi în mai mult de 230 instalaţii speciale ale expoziţiei sînt prezentate realizările a 3.911 colhozuri, a 1.306 sovhozuri, 419 S.M.T.-uri, 3.254 ferme zootehnice, a unui mare număr de institute de cercetări ştiinţifice, a aproape 155 mii fruntaşi, organizatori şi specialişti din agricultură. In total aici sînt aproape 169.000 participanţi din colhozuri, sovhozuri şi S.M.T.-uri, inovatori ai producţiei agricole. În acest fel se acordă o atenţie deosebită răspîndirii experienţei colhozurilor care au atins şi care au depăşit nivelul producţiei, care asigură obţinerea la fiecare sută de hectare de teren agricol o mare cantitate de produse necesare pentru asigurarea întregii populaţii a ţării noastre cu alimente, după norme ştiinţifice bine stabilite.

Vizitarea expoziţiei începe cu pavilionul principal, o clădire monumentală cu 3 etaje şi cu o înălţime de aproape 100 m. Aci sînt prezentate cuceririle de bază ale agriculturii socialiste şi ale ştiinţei înaintate agricole şi lupta poporului sovietic pentru traducerea în viaţă a hotărîrilor plenarelor din septembrie, februarie, martie şi iunie ale C.C. al P.C.U.S., care deschid perspectivele unui nou şi puternic avînt al producţiei colhoznice şi sovhoznice. În piaţa centrală sînt aşezate pavilioanele republicilor unionale precum şi o serie de pavilioane regionale ale R.S.F.S.R. În ele se arată succesele dobîndite de republicile unionale în dezvoltarea economiei şi agriculturii. Aproape pe lîngă fiecare pavilion sînt parcele de pămînt cu reprezentanţi ai lumii vegetale caracteristici pentru republica sau regiunea respectivă. În afară de pavilioanele republicilor unionale şi ale diferitelor regiuni sînt pavilioane pe ramuri de producţie destinate a prezenta cuceririle experienţei înaintate în creşterea plantelor, în zootehnie şi în mecanizarea agriculturii. La expoziţie participă maiştrii recoltelor bogate de cereale, în rîndul cărora intră şi cei ce lucrează pămînturile desţelenite, de cartofi şi legume, de culturi tehnice şi oleaginoase. Astfel vizitatorii pot face cunoştinţă cu experienţa muncii colhozului „Calea spre lumină" din regiunea Cocetausc din R.S.S. Cazacă, care a recoltat de pe o mare suprafaţă a terenurilor noi cîte 29 chintale grîu la hectar. Un stand special este destinat raionului Uralul de Sus, regiunea Celeabinsc, unde colhozurile şi sovhozurile au dobîndit în anul 1953 o recoltă de 19,3 chintale la grîul de primăvară pe o suprafaţă de 60.000 hectare. De exemplu colhozurile „Borodino" din raionul Mojaischi, regiunea Moscova, „Sub steagul lui Ilici" din raionul Viazovsc, regiunea Stalingrad, şi altele care datorită aplicării metodei de plantat în cuiburi aşezate în pătrat şi lucrării mecanizate a solului în ambele direcţii au putut obţine o recoltă de 330—440 chintale cartofi la hectar. La expoziţie sînt arătate şi minunatele realizări ale cultivatorilor noştri de sfeclă de zahăr, bumbac şi in.

Experiența bogată a pomiculturilor sovietice, este prezentată în grădina miciurinistă unde sînt plantate cele mai valoroase soiuri de meri, peri, pruni, caiși, struguri.

Multe pot învăța la expoziție zootehnicienii noștri. În fața vizitatorilor se prezintă experiența zecilor și sutelor de mulgătoare care au dobîndit anual în medie pînă la 4—5 mii litrii lapte de la fiecare vacă, a crescătoarelor de viței care au obținut o creștere medie zilnică în greutate a vițeilor pe care îi îngrijesc pînă la 1.000 gr și chiar mai mult. Vizitatorii pot vedea 6 ferme, unde sînt expuse toate speciile de animale domestice. Aici este prezentată activitatea fermei cu vaci de lapte a colhozului „Al XII-lea Octombrie" din regiunea Kostroma unde mulgătoarele obțin pînă la 5.000 l lapte pe an de la fiecare vacă cu un ridicat procent de unt; ferma de oi a colhozului „Al II-lea plan cincinal" din regiunea Stavropol unde se obține de la o oaie din rasa „Merinos sovietic" mai mult de 6 kg lînă; ferma de porci „Lumina comunismului" regiunea Iaroslav, unde se obțin în medie cîte 22 purcei la o scroafă pe an. Este expusă de asemenea o vacă care dă anual peste 10.000 l lapte (de exemplu vaca „Zozulia" din colhozul Kirov, regiunea Cernigov, care dă 12.783 l lapte pe an, cu 3,8% grăsime), berbeci din rasele Ascania, Stavropol și Altai care dau 18,6—23,2 kg lînă, găini care dau pînă la 300—323 ouă pe an.

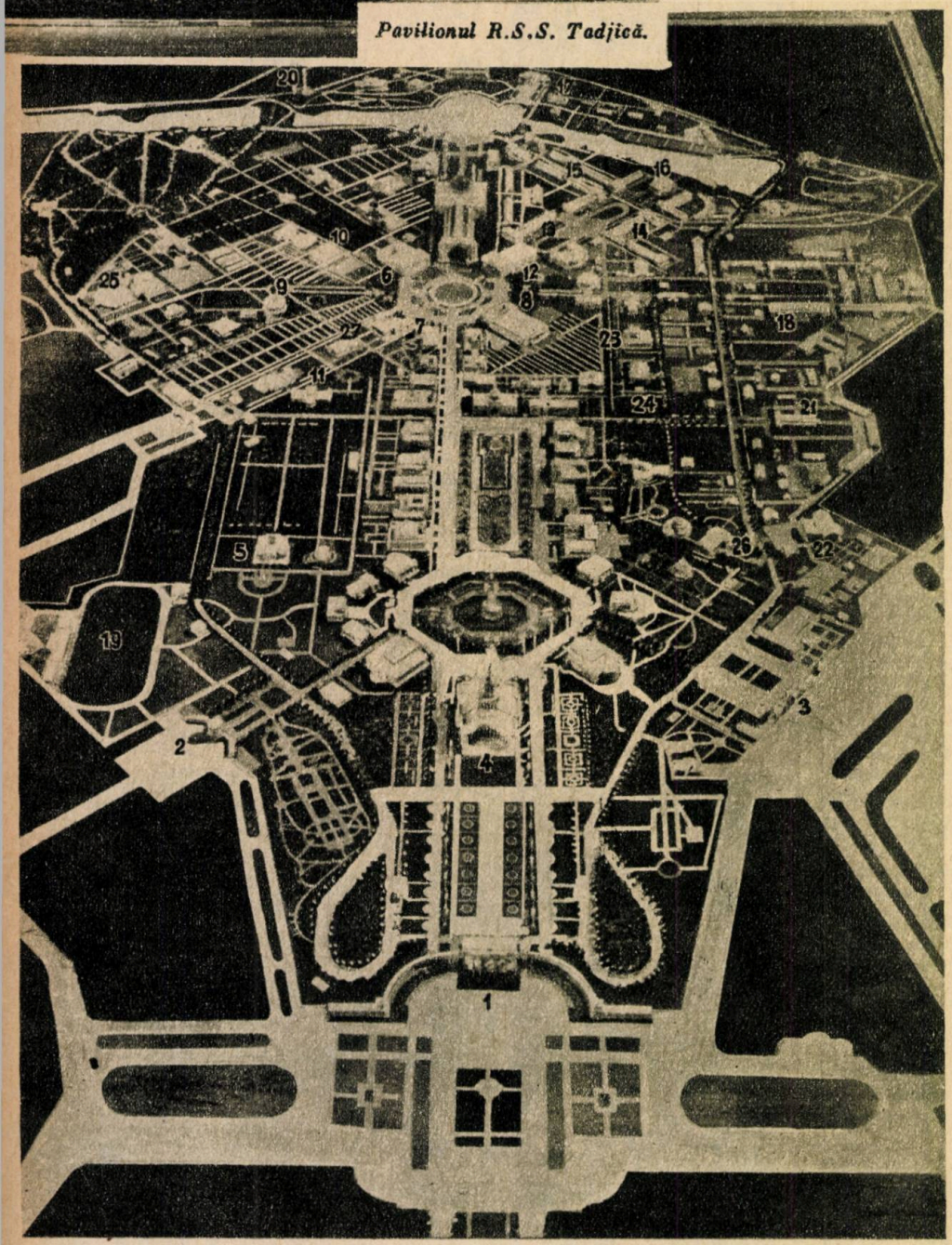
Toată bogăția și diversitatea tehnicii sovietice agricole este prezentată în 26 săli ale unui imens pavilion intitulat: „Mecanizarea și electrificarea agriculturii". Alături de tractoare și combine, aici sînt expuse peste 1.000 de diferite tipuri de mașini și unelte agricole care sînt fabricate de industria noastră. În același timp în pavilioanele republicilor unionale ale regiunilor și în cele pe ramuri de producție se prezintă metodele de lucru ale fruntașilor din S.M.T.-uri. Aceasta face din expoziție o școală minunată pentru marele număr de mecanizatori agricoli, care pot învăța aici tot ce este mai nou și mai înaintat, în scopul folosirii cît mai bine a tehnicii actuale, pentru avîntul continuu al agriculturii. Exemplul S.M.T.-urilor înaintate care participă la expoziție arată clar realizările din domeniul mecanizării complexe a cultivării diferitelor plante agricole și din domeniul mecanizării lucrărilor în zootehnie. Vizitatorii pot face cunoștință în amănunt cu experiența de mare valoare a S.M.T.-ului Medvedovsc, regiunea Crasnodarsc, care a dobîndit recolte bogate în toate colhozurile deservite de el datorită introducerii metodelor agrotehnice înaintate de cultivare a cerealelor și a mecanizării complexe a cultivării lor. Numeroase exponate prezintă succesele S.M.T.-ului Șevcenco din regiunea Odesa — primul S.M.T. din U.R.S.S., decorat cu ordinul Lenin — experiența minunată a S.M.T.-ului Gvomovsc din regiunea Herson, a S.M.T.-ului Șișovsc din regiunea Voronej, a S.M.T.-urilor Ramensc și Lenin din regiunea Moscova și a altor stațiuni de mașini și tractoare. În afară de acestea la expoziție pe o suprafață de 10 hectare este construit un S.M.T. model cu atelier de reparații, cu depozit pentru piese de schimb, cu garaje și remize pentru tractoare, combine și automobile, cu depozite de carburanți și alte construcții specifice. Un loc important este rezervat electrificării agriculturii.

Un rol important în dezvoltarea agriculturii socialiste a țării noastre îl are știința agricolă. Un număr de 1.108 institute, stațiuni și puncte experimentale desfășoară la noi în țară o muncă de cercetare științifică în domeniul producției agricole. O parte însemnată din activitatea acestor institute, stațiuni și puncte experimentale este prezentată la expoziție. Un loc important este rezervat, de exemplu, Institutului de Cereale din zona fără cernoziom, cunoscut prin lucrările sale în crearea hibrizilor de grîu-pir ce dau recolte bogate. Trei din acești hibrizi: nr 599, nr 186 și nr 1 se cultivă deja pe zeci de mii de hectare. În 80 colhozuri ale regiunii Moscova, recolta hibrizilor de toamnă, grîu-pir, oscilează între 20 și 50 chintale grîu la hectar. Vizitatorii pot vedea standuri care arată activitatea creatoare a colaboratorilor Institutului de cercetări științifice al cartofului, care au creat 14 soiuri de cartofi ce ocupă acum 95% din toată suprafața plantată cu cartofi în U.R.S.S.; lucrările Institutului zootehnic unional de cercetări științifice care desfășoară o muncă de cercetare științifică în 50 colhozuri, 13 sovhozuri și 4 crescătorii de stat; lucrările Institutului unional de cercetări științifice pentru construcția de mașini agricole, al cărui colectiv a creat 24 mașini pentru cultura cerealelor

Pavilionul principal.

Pavilionul R.S.S. Lituania

Pavilionul R.S.S. Tadjică.



Planul Expoziției Agricole Unionale

și 19 mașini pentru pregătirea nutreturilor și mecanizarea celor mai grele munci din fermele zootehnice.

Întreaga expoziție reprezintă ea însăși un complex de institute de cercetări științifice care generalizează experiența înaintată și inițiativa creatoare a milioanelor de colhoznici, de muncitori din S.M.T.-uri și din sovhozuri, a specialiștilor din agricultură și a colaboratorilor științifici. Diferitele exponate din expoziție arată în mod convingător marile progrese ale producției agricole socialiste. Prin aceasta expoziția nu numai că arată cuceririle care au fost dobîndite de colhozurile, sovhozurile și S.M.T.-urile fruntașe, de inovatorii producției agricole și de știința sovietică dar arată și posibilitățile și rezervele nemărginite care se află în gospodăria colectivă, socialistă.

Cunoașterea de către masele largi a celor ce muncesc în agricultură a materialelor din expoziție va face posibil avîntul continuu al producției agricole, cucerirea de noi victorii măreți ale socialismului la sate.

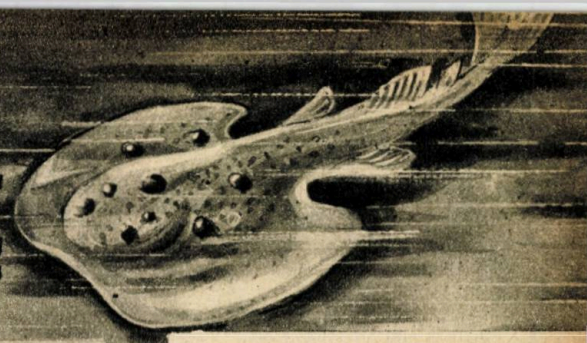
(Din „Nauka i jizni")

◇ ◇ ◇

In afară de cele 29 pavilioane ale Republicilor Unionale și ale unor regiuni mai importante Expoziția Agricolă Unională are un număr mare de pavilioane dedicate unor probleme speciale ale dezvoltării agriculturii și zootehniei. Cititorii pot urmări pe planul alăturat dispunerea acestora în complexul Expoziției.

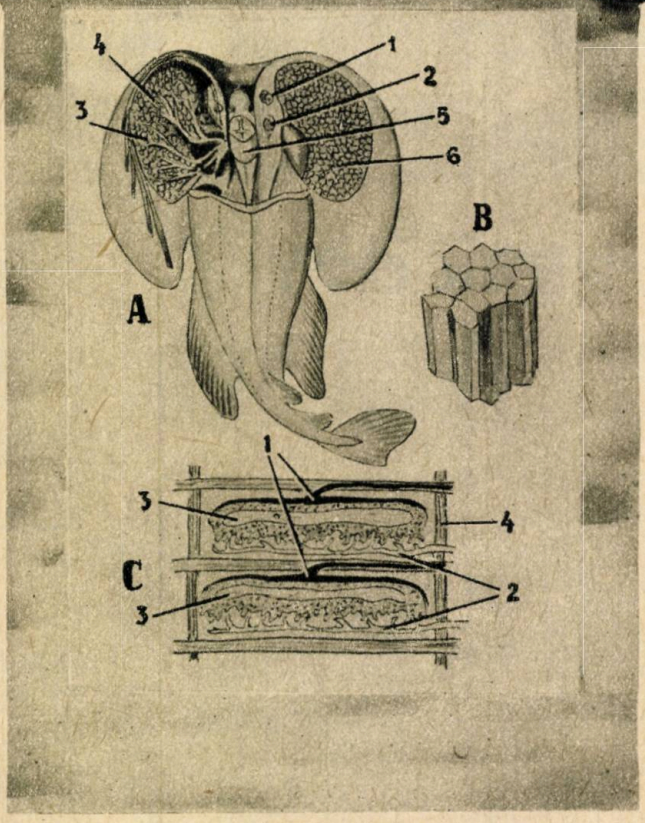
1. Intrarea principală; 2. Intrarea de sud; 3. Intrarea de nord; 4. Pavilionul principal; 5. Pavilionul tinerilor naturaliști; 6. Pavilionul agriculturii; 7. Pavilionul sovhozurilor; 8. Pavilionul cerealelor; 9. Pavilionul cartofului; 10. Pavilionul inului; 11. Pavilionul plantațiilor forestiere; 12. Pavilionul creșterii vitelor; 13. Pavilionul vitelor cornute mari; 14. Pavilionul creșterii porcilor; 15. Pavilionul de oviculură; 16. Manejul; 17. Pavilionul aviculturii; 18. Grajd de vaci; 19. Teren pentru expunerea mașinilor; 20. Pavilionul unei hidrocentrale colhoznice; 21. Atelier de mașini și tractoare într-un S.M.T. model; 22. Căminul cultural al colhozului; 23. Pavilionul materialelor de construcții; 24. Pavilionul de cultură fizică și sport; 25. Teatrul în aer liber; 26 — 27. Cinematografe.

Mici uzine vii de ELECTRICITATE



În natură, există o mulțime de pești al căror organism este capabil să producă curent electric. Curentul electric produs de acești pești poate omorî chiar și animale mari. Electrophorus, de exemplu, poate doborî cu descărcările sale electrice pești de dimensiuni foarte mari. Descărcările sînt supuse voinței animalului. Dacă se repetă de mai multe ori într-un timp scurt, ele slăbesc și este necesară o perioadă de repaos pentru ca intensitatea lor să se refacă. Descărcările sînt resimțite numai dacă se atinge corpul peștelui în cele două puncte, corespunzătoare polilor, iar acțiunea curentului se evidențiază ușor, deoarece el poate magnetiza un ac de metal, poate descompune substanțe chimice și poate produce scîntei electrice.

Organele care produc curentul electric sînt situate fie de-a lungul cozii, fie pe laturile coloanei vertebrale, fie de jur împrejurul trunchiului. Ele se prezintă de exemplu, la Torpedo sub forma mai multor prisme verticale. Prismele sînt împărțite în numeroase celule (cîte 40 de celule într-o prismă) numite plăci electrice, care sînt un complex de terminații nervoase, vase de sînge și țesut conjunctiv. Fiecare placă este separată — sus și jos — de celelalte plăci electrice prin straturi gelatinoase. Această dispoziție ne amintește structura pilei lui Volta, în care alternează discuri de zinc și de cupru. Fața plăcii pe care se aplică terminațiile nervoase este electro-negativă, iar cea opusă este electro-pozitivă. La Torpedo partea dorsală a corpului este negativă, iar cea ventrală pozitivă, pe cînd la Electrophorus partea anterioară a corpului este pozitivă, iar cea posterioară negativă. Organele electrice derivă din fascicule musculare striate, iar plăcile electrice corespund locului de inserție a nervilor ce vin la aceste fascicule. La alți pești (Malapterurus) ele pot deriva din glandele situate în piele (tegumentare).

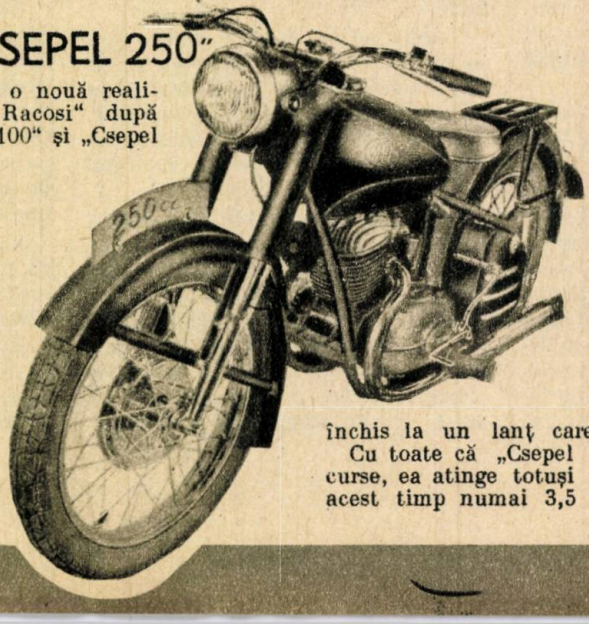


Organele electrice la Torpedo marmorata: A — 1 — ochiul; 2 — event; 3 — saci bronchiali; 4 — ramurile nervului vag, ce merg spre organele electrice; 5 — creier; 6; — organe electrice: B — Un grup de prisme electrice; C — Secțiune verticală printr-o prismă; 1 — nervi ce vin la placă; 2 — vase sanguine; 3 — partea centrală a plăcii electrice; 4 — pereții din țesut conjunctiv.

Care este mecanismul producerii electricității? Atît stratul gelatinos ce separă plăcile electrice, cît și țesuturile învecinate sînt îmbibate cu un electrolit foarte diluat, care reprezintă o soluție ionizată. La suprafața de contact dintre stratul gelatinos și celelalte țesuturi apar procese chimice în urma cărora se naște un potențial de contact. Curentul electric este dirijat de la locul cu o concentrație mare a ionilor pozitivi spre locul de concentrație slabă.

Rolul biologic al organelor electrici este în primul rînd cel de apărare, constituind un mijloc defensiv de temut, și apoi îi ajută peștelui să-și procure hrana. Acești pești omoară pe loc broaște și alte animale mici pe care apoi le înghite. Apariția acestor organe este un rezultat al adaptării, deoarece purtătorii lor se mișcă greoi și sînt slabi înotători. La ei energia potențială în loc să se transforme în mișcare se transformă în energie electrică.

MOTOCICLETA „CSEPEL 250"



Motocicleta „Csepel 250" este o nouă realizare a combinatului „Matyas Racosi" după tipurile de motociclete „Csepel 100" și „Csepel 125", care au cucerit multe medalii de aur și argint la diferitele concursuri din R. P. Ungară și din alte țări.

Odată cu construcția acestei noi motociclete a apărut primul motor maghiar cu pistoane împerechiate (diametrul 2×48 mm) și cu o putere de 10 CP la 4.500 rot/minut.

Șasiul dublu este executat din țeavă de oțel de calitate superioară; tamburii de frînare au diametrul de 200 mm, iar șeaua de cauciuc este prevăzută cu arcuri de oțel. Scuturile rabatabile care acoperă roate din spate pot fi transformate în șea de rezervă. Farul prevăzut cu lampă „Bilux", semnalul electric, generatorul electric de 6V și 45 W montat în volant, acumulatorul de 7 A/oră, satisfac toate cerințele unei motociclete moderne.

Furca telescopică sistem R.M. cu amortizor hidraulic, precum și resorturile de la roata din spate asigură o suspensie excelentă.

Transmisia de la motor se face prin intermediul unor roți dințate montate într-un carter închis la un lanț care acționează roata din spate.

Cu toate că „Csepel 250" nu este o motocicletă de curse, ea atinge totuși 100 km pe oră, consumînd în acest timp numai 3,5 litri carburant.

Laboratorul TEXTILELOR

Ing. A. SOLOMON

Industria textilă, una din ramurile industriale căreia i se acordă o atenţie deosebită în vederea aprovizionării populaţiei cu tot mai multe mărfuri de larg consum, trebuie să producă cantităţi sporite de ţesături, confecţii în sortimente mai variate şi îmbunătăţite.

In urma hotărîrii plenarei C.C. al P.M.R. din august 1953 au luat fiinţă şi s-au întărit compartimente de control tehnic şi laboratoare bine utilate care contribuie la sporirea producţiei şi a calităţii fabricatelor.

În lupta pentru atingerea unui nivel înalt al producţiei, o importanţă considerabilă o are organizarea unui control permanent şi activ al procesului tehnologic. În întreprinderi au luat fiinţă în acest scop compartimentele de control tehnic. Aceste compartimente îşi pot duce munca în bune condiţiuni dacă au la îndemînă laboratoare utilate, care au rolul de a executa determinări asupra produselor finite, semifabricate şi a materiei prime.

În industria textilă, ca şi în celelalte industrii, laboratoarele au un rol de seamă la îmbunătăţirea calităţii produselor.

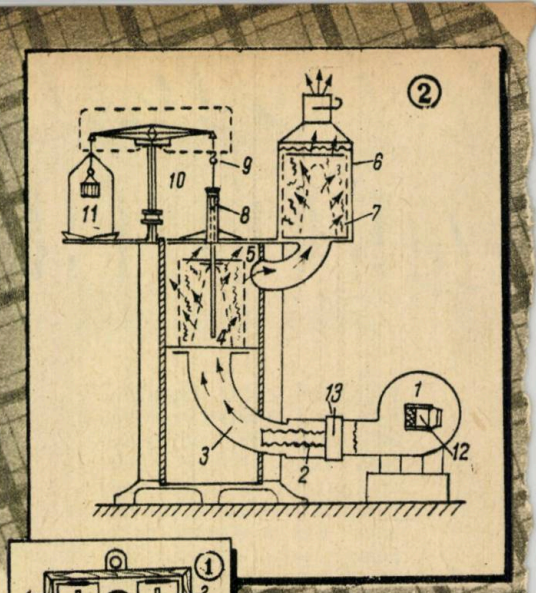
Inainte de a descrie laboratorul, să cercetăm pe scurt cum se obţine o ţesătură.

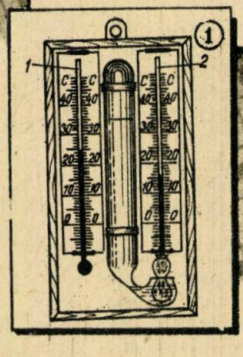
Materia primă în industria textilă este fibra, iar materialul compus din fibre se numeşte fir. In industria textilă se întrebuinţează numai acele fibre care întrunesc suficiente calităţi mecanice, pentru a putea fi transformate în fire şi ţesături. Pentru fabricarea produselor textile se utilizează fibre de natură, structură şi proprietăţi diferite. Ele determină într-o măsură hotărîtoare proprietăţile principale ale produsului finit.

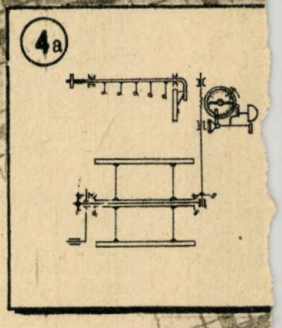
Fibrele textile se împart după natura lor în: fibre naturale şi fibre artificiale. Sînt considerate fibre naturale acelea care provin din natură. Ele pot fi sau de origină vegetală, ca bumbacul inul, cînepa, ramia sau de origină animală, ca de exemplu părurile unor animale şi produsul viermelui de mătase. Tot în natură se găsesc şi alte fibre care fac parte însă din regnul mineral şi al cărui reprezentant este azbestul.

Fibrele artificiale sînt acelea care se produc pe cale industrială şi au diferite denumiri în funcţie de materia primă de la care s-a pornit şi de procedeul de fabricare. Astfel, cunoaştem fibra de viscoză, celofibra, capronul etc.

Indiferent de felul fibrelor, acestea pentru a putea fi folosite în industria textilă, trebuie transformate mai întîi în fire. Firul este o şuviţă produsă din fibre şi care este destinată fabricării ţesăturilor, tricotajelor şi a altor produse textile. El se obţine prin filarea fibrelor, folosindu-se pentru aceste maşini destul de complicate.







Din firele astfel obţinute se fac ţesături, articole tricotate sau împletituri.

Privind cu o lupă suprafaţa unei ţesături, observăm o încrucişare de fire în unghi drept, unele aşezate în lungul şi altele de-a curmezişul, întretăindu-se în anumite puncte. Firele din lungime formează urzeala, iar cele din lăţime bătătura. Ţesăturile propriu zise care formează majoritatea produselor textile sînt executate pe maşini numite războaie, la care se încrucişează cele două sisteme de fire: urzeala şi bătătura. Tricotajele sînt formate prin şerpuirea firului şi prinderea în ochiuri a lui, obţinîndu-se în general produse de îmbrăcăminte. Impletiturile, cum sînt şnururile, şireturile, sînt formate din mai multe fire petrecute unele faţă de altele într-un anumit mod.

După ce ţesăturile au fost scoase de pe război, unele din ele sînt destinnate vînzării în starea în care se găsesc, iar altele sînt supuse finisării. Finisarea are drept scop să imprime ţesăturilor un aspect exterior corespunzător. Sînt cunoscute operaţiile de finisare ca: albitul, vopsitul, imprimatul, apretatul.

Din cele arătate pînă acum se observă că procesul tehnologic în filatură şi ţesătorie nu este chiar aşa de simplu.

Caracteristicile firelor şi ţesăturilor se determină ştiinţific, cu ajutorul determinărilor de laborator. Trebuie însă remarcat faptul că proprietăţile

fizico-mecanice ale materialelor textile sînt în funcție de umiditatea și temperatura mediului ambiant. De aceea, trebuie să ținem seama de acești factori fizici, pe care îi determinăm în laborator cu ajutorul unor aparate speciale (psihrometre, termografe și higrografe).

De obicei pentru a se executa determinările în aceleași condiții de umiditate și temperatură indiferent de locul executării lor, materialul este condiționat în prealabil. Înainte de efectuarea determinărilor, el este ținut cel puțin 24 ore într-un mediu a cărui umiditate este $65 \pm 5\%$ și a cărui temperatură este $20 \pm 5^{\circ}$ C. Această condiționare se face în aparate numite termo-higrostate, în care se mențin constante și temperatura și umiditatea.

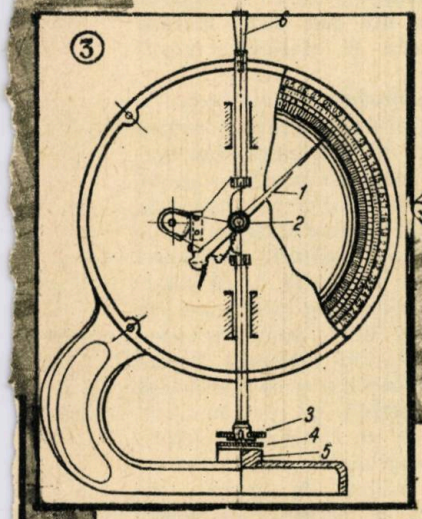
Trebuie să precizăm însă, că există și determinări care se fac necondiționat. Umiditatea materialului (conținutul său în apă) constituie în sine o determinare importantă. Bine înțeles că ea se face necondiționat, cu ajutorul unor aparate care usucă materialul într-un curent de aer cald, pînă la eliminarea completă a apei. Diferența dintre greutatea materialului umed (greutatea inițială) și greutatea materialului uscat (greutatea uscată) ne indică tocmai conținutul în apă al acelui material.

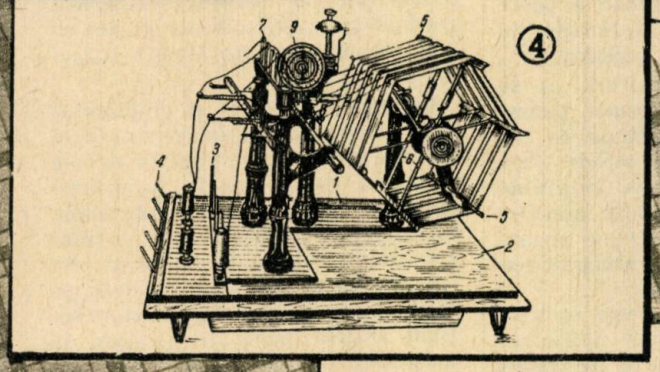
Determinarea dimensiunilor lineare, adică a lungimii, lățimii și grosimii unei țesături, se face de asemenea necondiționat. Măsurătorile se fac cu linii metalice și cu micrometrul textil. După ce s-au stabilit dimensiunile lineare ale țesăturii, se determină greutatea ei.

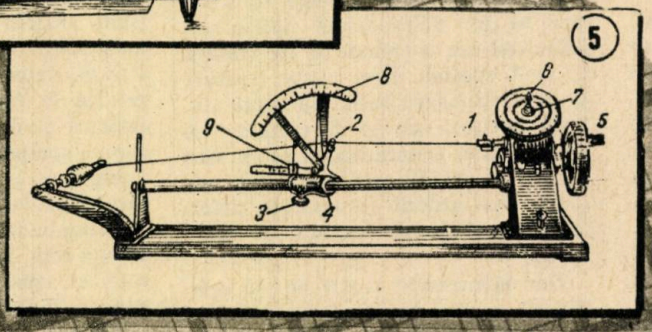
Legată de aceste determinări, este stabilirea așa numitului „număr metric", care caracterizează finețea unui fir și deci și grosimea produsului fabricat. Numărul metric stabilește raportul dintre o anumită lungime de fir în metri și greutatea acestuia în grame. De exemplu, un fir are numărul metric 20, cînd o lungime de 20 m cîntărește 1 gr. Determinarea numărului metric al firului se face consecutiv pe două aparate. Primul aparat se numește vîrtelniță și servește la depănarea unor jurubițe de o anumită lungime. Jurubițele astfel făcute se cîntăresc pe balanța pentru determinarea finețeî firelor.

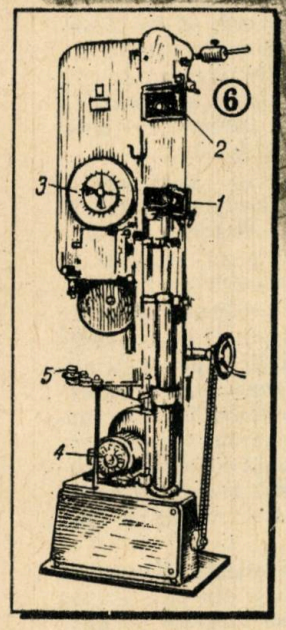
Un factor important care formează obiectul determinărilor de laborator, este rezistența țesăturilor.

Unul din factorii care influențează rezistența firului este torsiunea. Prin torsiune înțelegem numărul de răsuciturî ce revin la 1 m lungime de fir. Răsuciturile pot fi dispuse de la stînga spre dreapta, privind așezarea lor de jos în sus și de la dreapta spre stînga. Aparatul cu ajutorul căruia se stabilește numărul de răsuciturî ale unui fir se numește torsiometru. Rezistența unei țesături depinde în mare măsură de calitatea firelor, dar ea depinde









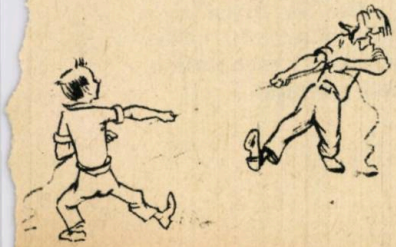


Fig. 1 — Psihrometru : 1—2 termometre.
Fig. 2 — Aparat de condiționare sovietic tipul AK-3. 1 — ventilator; 2 — rezistențe electrice; 3 — conductor; 4 — coșul (făcut din plasă în care se introduce materialul de analizat); 5 — camere de uscare; 6 — camere de preuscare; 7 — coșul de rezervă; 8 — termometru; 9 — cîrlig; 10 — balanță; 11 — contragreutate; 12 — 13 — închizătoare cu care se reglează temperatura.
Fig. 3 — Micrometru textil: 1 — ac indicator; 2 — axa; 3 — șaibă; 4 — placa rotundă; 5 — călciiul rotund pe care se așează țesătura; 6 — mîner.
Fig. 4 — Vîrtelniță; 1 — schelet fontă; 2 — suport lemn; 3 — fuse pentru montarea țevilor; 4 — fuse pentru montarea mosoarelor și bobinelor; 5 — paletă; 6 — spiță; 7—8 — conducătoare de fire; 9 — contor pentru măsurarea lungimii firului dispus pe vîrtelniță.
Fig. 4a — Schema de principiu a vîrtelniței.
Fig. 5 — Torsiometru sovietic, tip UK — 2: 1 — 2 — cleme ce se așează la anumite distanțe în funcție de felul firului; 3 — șurub de fixare; 4 — manșonul ce susține clema 2; 5 — manivelă; 6 — disc; 7 — ac indicator; 8 — tensiometru cu ac indicator; 9 — greutate.
Fig. 6 — Dinamometru de țesături cu scară circulară; 1 — clema inferioară; 2 — clema superioară; 3 — scară circulară; 4 — electromotor; 5 — dispozitiv de reglare a vitezei de coborîre a clemei inferioare.

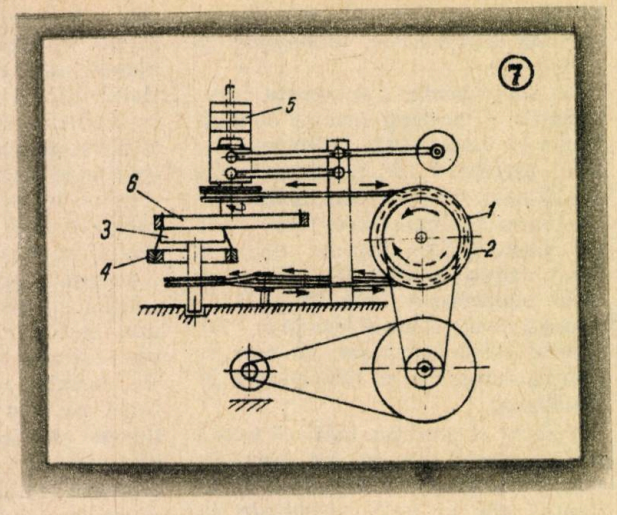


Fig. 7 — Schema dispozitivului pentru încercarea țesăturilor la uzură: 1—2 șaibele; 3 — disc pe care se așează materialul supus încercării; 4 — inele cu care se fixează materialul; 5 — greutăți schimbătoare; 6 — disc schimbător pe care se fixează suprafața de frecare.

și de ansamblul lor, de desimea firelor etc.

Pentru a determina rezistența țesăturii se măsoară sarcina maximă în kg pe care o poate suporta. In acest scop în laboratoarele textile se folosesc aparate numite dinamometre pentru țesături. Sarcina de rupere se determină la țesături, atît în direcția urzelii cît și în cea a bătăturii. Pentru aceste determinări se folosesc fîșii din țesătura respectivă, avînd o lățime de 5 cm. Lungimea supusă ruperii variază între 10—20 cm în funcție de materia primă folosită la fabricarea materialului.

Fîșia de țesătură, așezată vertical, este prinsă la capete în 2 clame dintre care una este fixă, iar cealaltă mobilă. Clama mobilă se poate deplasa, depărtîndu-se de prima clamă și întinzînd astfel fîșia de material, pînă ce aceasta se rupe. Concomitent cu determinarea sarcinei la rupere, se determină pe aceleași aparate și pe aceeași probă, alungirea la rupere a fîșiei de țesătură. Alungirea la rupere este diferența între lungimea fîșiei în momentul ruperii și lungimea sa la începutul încercării.

Deoarece determinarea rezistenței la rupere nu ne dă indicațiuni precise în legătură cu durata de întrebuințare (purtare) a unor țesături, este necesar să cunoaștem și rezistența la uzură a acestora. Prin uzură înțelegem distrugerea treptată a materialului, ca urmare a frecării provocate de o forță exterioară. Există diferite tipuri de aparate folosite în acest scop. Ele trebuie să redea condiții apropiate de cele pe care le suportă țesăturile în timpul purtării. Toate aparatele se bazează pe același principiu: frecarea unei porțiuni din materialul de încercat, cu ajutorul unui dispozitiv de frecare.

Intr-o serie de cazuri se cere țesăturilor ca ele să împiedice trecerea apei (impermeabile, foi de cort, umbrele). Impermeabilitatea la apă se caracterizează prin valoarea presiunii unei coloane de apă socotită în mm asupra țesăturii. Această determinare se poate face în diferite feluri în funcție de scopul la care va servi țesătura.

Dimpotrivă, unele țesături, ca de exemplu tifonul folosit pentru pansamente sau prosoape trebuie să fie capabil de a absorbi repede apa (hidrofilie). Determinarea hidrofiliei se execută în laborator prin așezarea unei probe de o dimensiune precisă pe suprafața apei, urmărindu-se timpul ei de scufundare.

In anumite cazuri se cere ca țesătura să fie nefavorabilă inflamării și în acest caz ea trebuie să fie tratată în mod special. Din aceste țesături se confecționează haine de protecție. Dacă țesătura nu ar fi tratată, ea s-ar aprinde. Determinarea ce se face pentru a stabili rezistența față de propagarea arderii se numește determinarea gradului ignifug al țesăturii.

Dar laboratorul textil nu se mărginește numai la determinări fizice. În cadrul unui laborator textil trebuie să existe și posibilitatea de a executa o serie de analize chimice, care au ca scop verificarea anumitor caracteristici ale materialului textil. De exemplu, la atingerea cu mîna pînza nealbită nu va fi la fel cu pînza vatir folosită la confecții. Diferența constă în cantitatea diferită de apret pe care o conține. Pentru a constata dacă materialul folosit la apretarea țesăturilor a fost rațional întrebuințat, ca astfel țesătura să-și păstreze caracteristicile pentru care a fost făcută, se execută în laborator determinarea cantitativă a apretului.

Țesăturile de lînă sînt constituite din fire care au în compoziția lor lînă sau lînă amestecată cu fibre naturale, vegetale sau cu fibre artificiale. Pentru a cunoaște cantitatea de fibre ce a fost amestecată cu lînă se execută pe cale chimică determinarea conținutului în fire naturale vegetale sau fibre artificiale. Această operație se face prin distrugerea uneia din cele două materii prime folosite și cîntărirea părții rămase.

Tot prin procedeuri chimice se determină și stratul de grăsime care acoperă fibrele. Orice fel de fibră este înconjurată de un strat de grăsime, care dă produsului finit moliciunea necesară. Cînd această grăsime lipsește, ea se dă firului sau țesăturii în cursul procesului de fabricație. Dacă cantitatea de grăsime este prea mare sau prea mică pe fibră, atunci procesul tehnologic este mult îngreunat. Pentru a cunoaște cantitatea de substanță grasă care există pe un material textil, acesta se tratează cu soluții care au proprietatea de a dizolva grăsimile (eterul de petrol sau tetraclorura de carbon). Extragerea grăsimii cu acești solvenți se face cu ajutorul unor aparate numite extractoare.

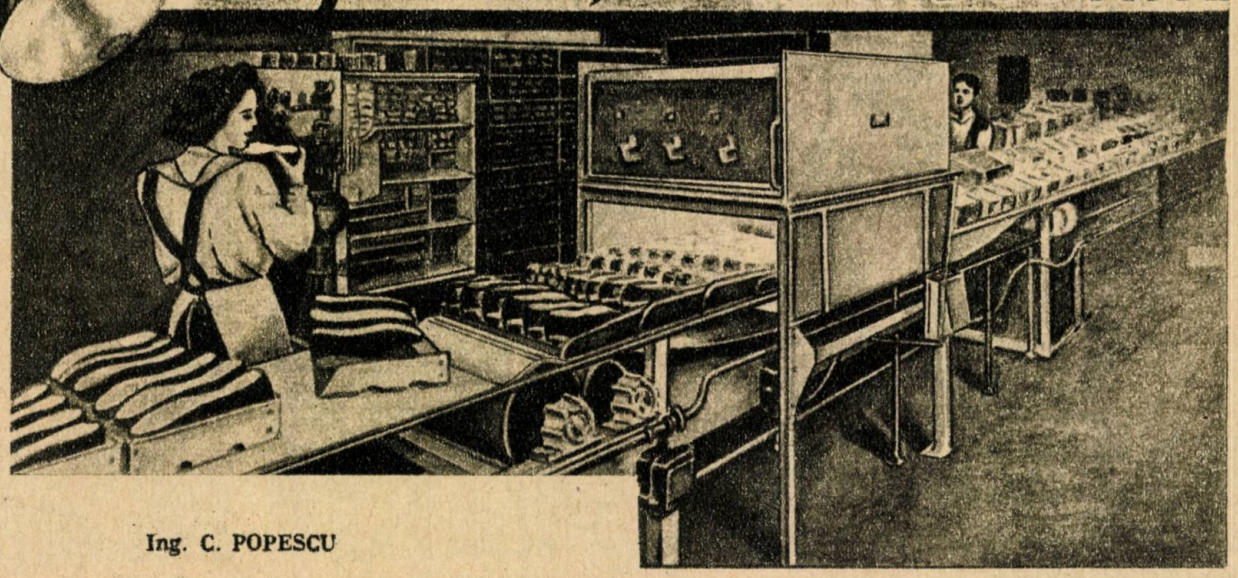
Coloranții formează și ei obiectul unor determinări de laborator. Orice țesătură vopsită sau imprimată trebuie să reziste, pe de o parte la diferiți agenți externi ca ploaie, vînt, soare, iar pe de altă parte la frecare, la transpirație, la spălare și la călcat. Se înțelege că și colorantul aplicat pe țesătură trebuie să reziste acestor acțiuni externe, pentru ca țesătura să nu-și schimbe aspectul în cursul folosirii ei. Determinările de laborator cu privire la rezistența coloranților pe țesături ne dau indicațiuni prețioase asupra comportării țesăturii în timpul purtării ei. In acest scop se fac determinări asupra țesăturilor vopsite sau imprimate, la lumină, la ploaie și vînt, la apă rece, la spălat cu apă caldă cu sodă și săpun, la fierbere, la transpirație, la frecare și la călcat.

Aceste determinări joacă un rol important la îmbunătățirea calității produselor din sectorul textil.

Astăzi cînd se pune accentul în cea mai mare măsură pe îmbunătățirea calității produselor de larg consum, întregul proces de producție trebuie urmărit prin mijloace științifice cu ajutorul analizelor de laborator. Pentru îndeplinirea în bune condițiuni a acestor sarcini, este de cea mai mare importanță cunoașterea aparaturii moderne și a metodelor de încercare, elaborate de savanții și inginerii sovietici.

Folosindu-se experiența sovietică, în laboratoarele textile din țara noastră s-au putut realiza progrese remarcabile. Calitatea din ce în ce mai bună a produselor industriei textile, obținută în țara noastră, constituie o dovadă în această privință.

Raze infraroşii ÎN INDUSTRIE



Ing. C. POPESCU

Lumina pe care soarele o răspîndeşte din belşug pe pămînt, a format şi formează încă obiectul multor cercetări. Datorită acestor cercetări, ştim astăzi foarte multe despre lumină. Ştim cum ia naştere, cunoaştem viteza ei, presiunea ei de radiaţie şi încă multe altele.

Una din cele mai vechi experienţe, care a avut mari consecinţe în dezvoltarea ştiinţei despre lumină, este experienţa relativă la dispersia luminii. Lumina solară care trece printr-o prismă se descompune în toate culorile curcubeului, de la roşu pînă la violet. Dincolo de roşu, deşi nu mai apare o altă culoare, se simte un efect de încălzire, ceea ce înseamnă că în acea regiune s-a separat din lumina soarelui un mănunchi de raze invizibile, care transportă căldură. Acestea sînt razele infraroşii. În partea cealaltă, dincolo de violet, apar alte raze invizibile, razele ultraviolete.

Practic, orice corp încălzit, chiar dacă nu emite raze vizibile, emite raze infraroşii. Soarele, stelele, o bucată de fier incandescent, flacăra focului, un fier de călcat fierbinte, un ceainic cu apă clocotită, părţile încălzite ale maşinilor, toate emit raze infraroşii. Pentru scopuri industriale însă, se folosesc becuri speciale cu filamentul din sîrmă de wolfram.

Ceea ce este remarcabil pentru aceste raze invizibile, este însuşirea lor de a purta căldură. Căldura purtată de ele poate fi absorbită de un corp care se află în drumul lor. Corpul respectiv, primeşte căldura direct de la razele infraroşii, fără intermediul aerului. Corpul se încălzeşte rapid şi umiditatea lui este îndepărtată uniform. De aceea, razele infraroşii au căpătat numeroase aplicaţii în industrie.

Razele infraroşii sînt folosite la uscarea pieilor, a alimentelor, a lacurilor şi vopselelor, a maselor plastice, a produselor agricole, a unor produse chimice etc.

Industria ţării noastre, dezvoltîndu-se cu paşi mari şi folosind tot mai mult metodele avansate, a introdus în multe sectoare productive tehnica folosirii razelor infraroşii. Astfel, în fabricaţia încălţămintei, pentru uscarea ei în diferite faze, se folosesc lămpi infraroşii de fabricaţie românească. Efectul este scurtarea ciclului de fabricaţie şi îmbunătăţirea calităţii.

Uscarea are loc în mici tunele cu bandă rulantă, prin care trece încălţămintea. La partea superioară a acestor tunele se află becurile aşezate ca tabla de şah, care trimit mănunchiuri de raze paralele către încălţămintea sau pielea care trece pe sub ele. Vaporii de apă care se degajă în timpul uscării, se îndepărtează printr-un sistem special de ventilaţie.

Rezultatele obţinute în comparaţie cu alte sisteme de uscare sînt: uscarea vopselei de pe talpă se face în 2 minute în loc de 18 minute, uscarea tălpilor se face în 20 minute în loc de 24 ore, uscarea pieilor pe rame se face în 12 minute în loc de 24 ore.

Consumul de energie electrică este de 2,5 kWh pe kilogram de piele uscată şi circa 0,021 kWh pe perechea de încălţăminte, ceea ce înseamnă că sistemul este economic şi se poate extinde cu uşurinţă.

Uscarea încălţămintei cu raze infraroşii. Fotografia reprezintă un tunel de uscare.

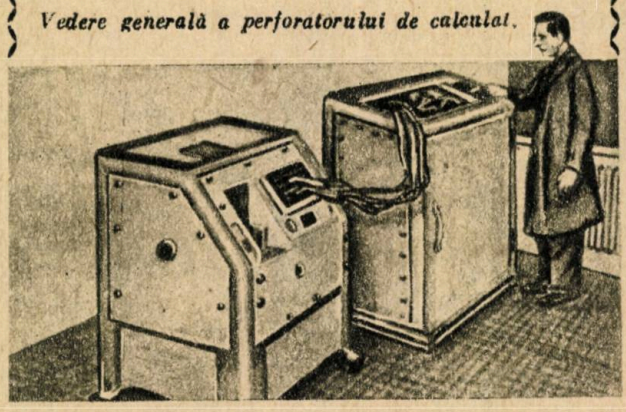
Bec pentru uscare cu raze infraroşii (sus stînga).

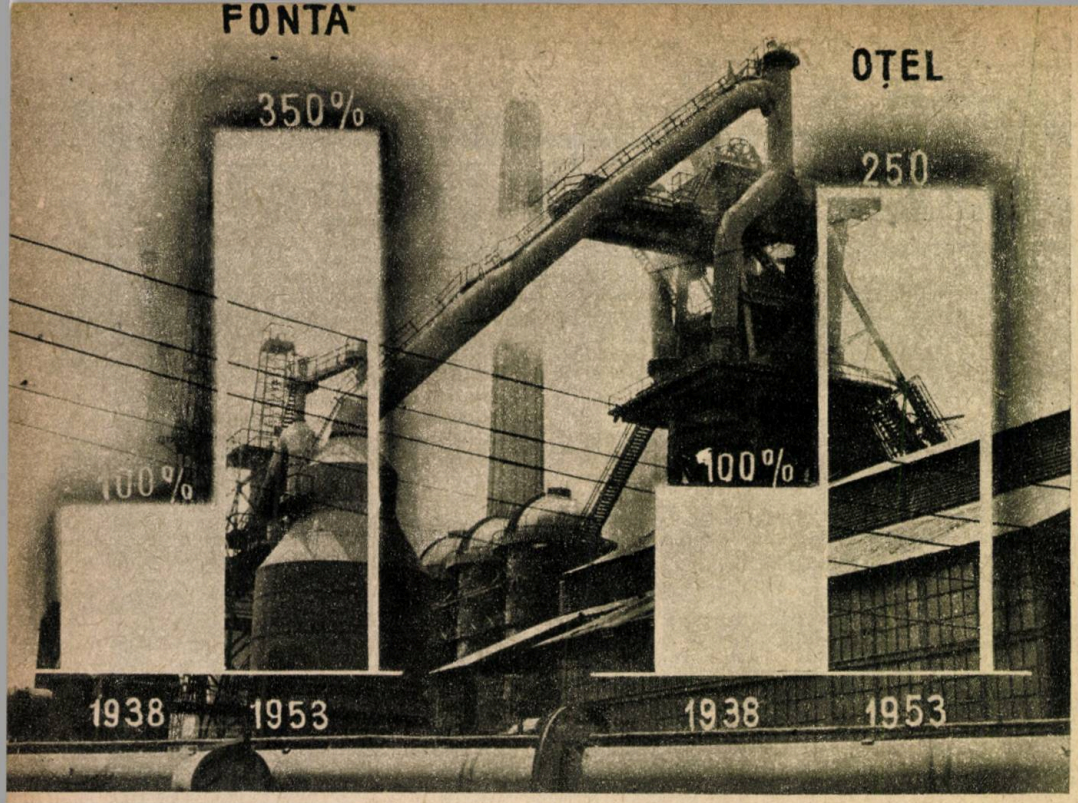
MAŞINA — MATEMATICIAN

Docentul Antonin Svoboda din Republica Cehoslovacă a lucrat cîţiva ani în şir la proiectul unei maşini prin care se urmărea uşurarea muncii istovitoare a contabililor şi calculatorilor. În prezent problema este rezolvată: Întreprinderea de stat „Aritma" a executat recent primele perforatoare de calculat după acest proiect.

Noua maşină execută operaţiuni de înmulţire şi împărţire cu numere compuse din 12 cifre şi alte calcule complicate, efectuînd simultan şi operaţiunea de verificare a rezultatelor. În interval de o oră maşina execută şase mii de operaţiuni de calcul.

Vedere generală a perforatorului de calculat.





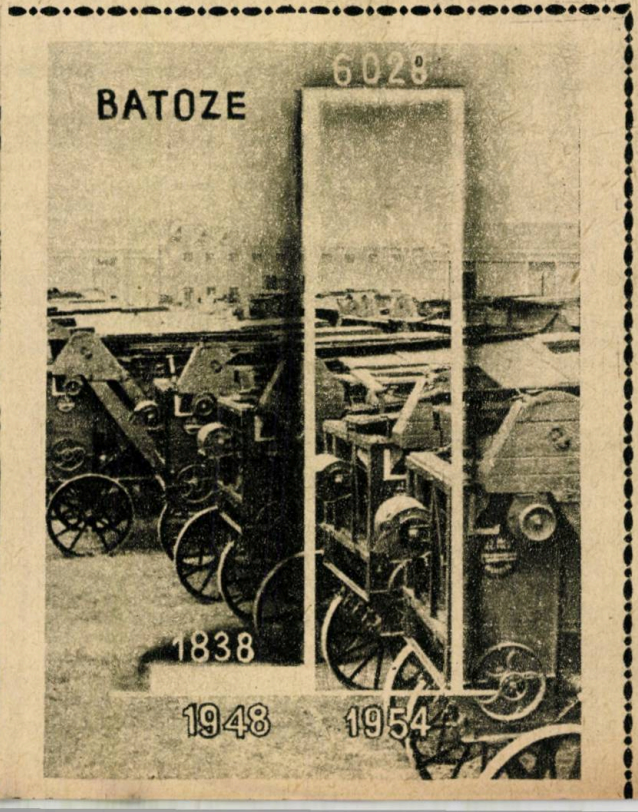
CUVÎNTUL PARTIDULUI DEVINE FAPT

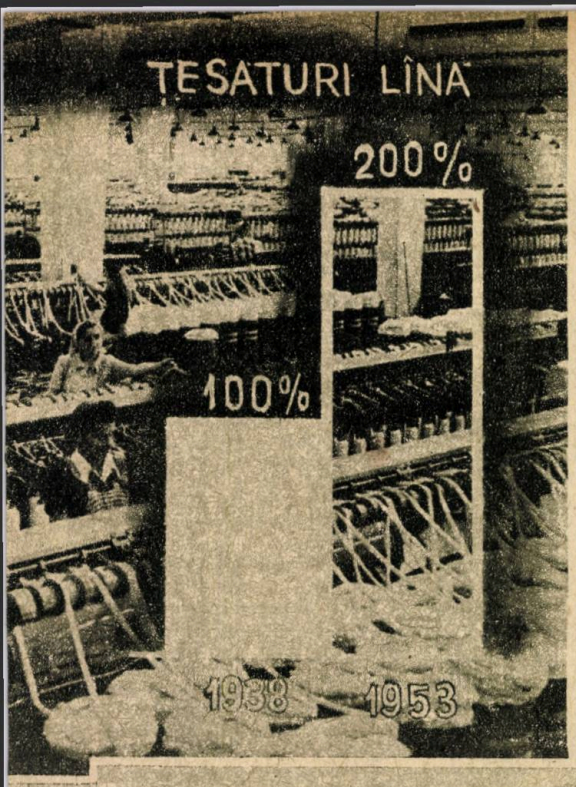
In preajma celui de al II-lea Congres al Partidului Muncitoresc Romîn, oamenii muncii din țara noastră își strîng tot mai mult rîndurile în jurul detașamentului lor de avangardă, călit în grele lupte revoluționare desfășurate timp de decenii, conducător încercat al întregului nostru popor muncitor pe drumul glorios al construcției socialismului.

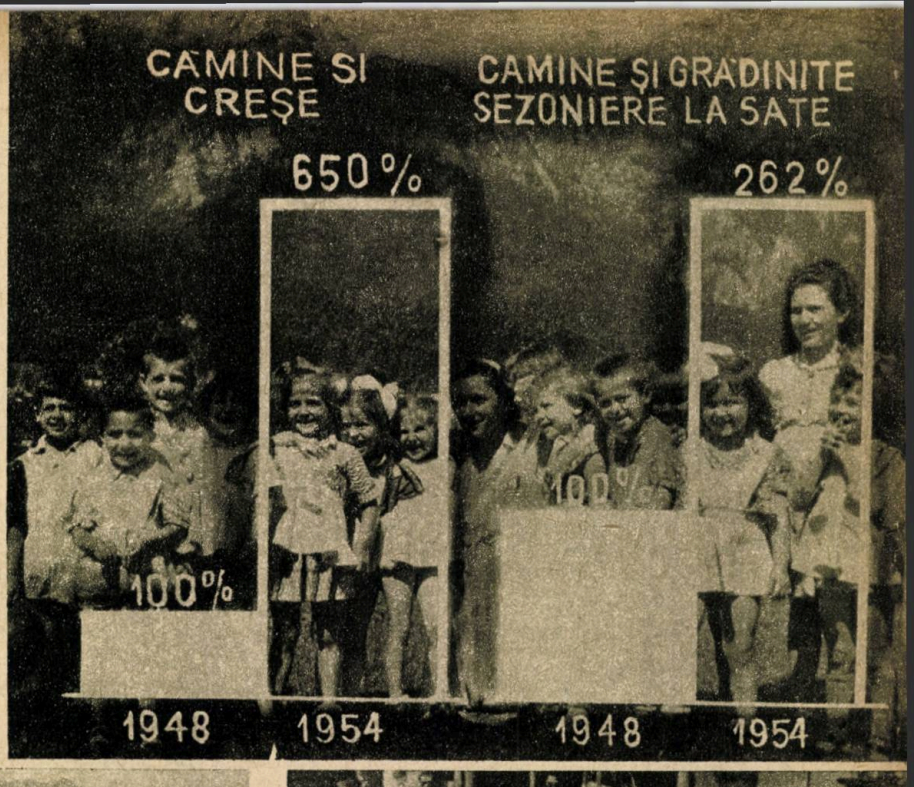
Oamenii muncii din țara noastră văd în Partidul Muncitoresc Romîn forța înțeleaptă și clarvăzătoare care luminează drumul spre belșug și fericire al celor ce muncesc.

Multe sînt victoriile și realizările obținute de poporul nostru sub conducerea înțeleaptă a partidului. Ele cuprind cele mai variate laturi ale vieții noastre: industria și agricultura, arta și cercetarea științifică, odihna și sănătatea.

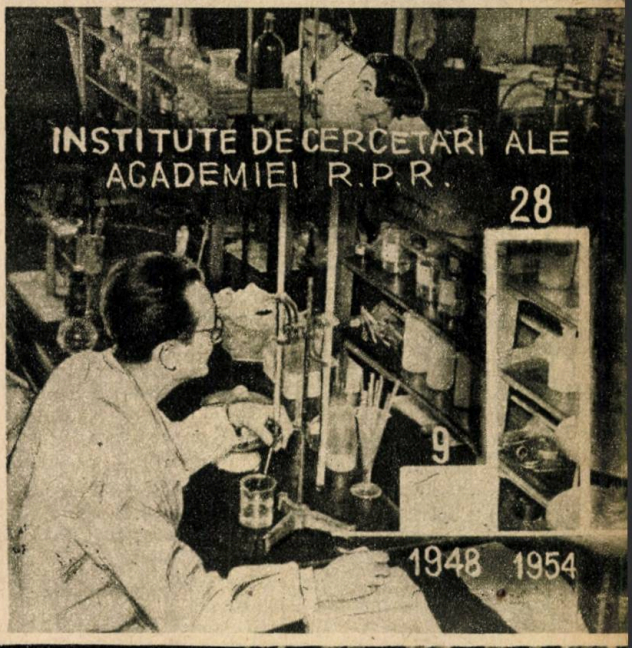
Toate aceste victorii și realizări constituie dovezi puternice că în întreaga sa muncă Partidul Muncitoresc Romîn aplică în viață legea supremă a activității sale, slujirea pînă la capăt cu abnegație a intereselor celor ce muncesc din țara noastră.




TESĂTURI LÎNĂ
200%
100%
1938
1953


CĂMINE ŞI CREŞE
650%
100%
1948
1954
CĂMINE ŞI GRĂDINIŢE SEZONIERE LA SATE
262%
100%
1948
1954

OAMENI AI MUNCII LA ODIHNĂ
540%
100%
1948
1954


INSTITUTE DE CERCETĂRI ALE ACADEMIEI R.P.R.
28
9
1948
1954

ELEVI ŞI STUDENŢI
2.000.000
490.000
1938
1953-54

CĂMINE CULTURALE
12.113
4931
1948
1953

BIBLIOTECI SĂTEŞTI
6.000.000 CĂRŢI
611690 CĂRŢI
11.383
4809
1948
1953

Din URSS

TINERI INVENTATORI și INOVATORI

TRICOTAJE DE CALITATE SUPERIOARĂ

După ce ați îmbrăcat un tricou nou, observați după un timp de purtare că tricoul a devenit mai larg pe corp. Este rezultatul întinderii pe care a suferit-o țesătura; buclele țesăturii s-au lărgit și s-au apropiat între ele.

Pentru a înlătura acest neajuns textiliștii au reușit să creeze un tip special de tricotaje care se întind mai puțin. Unul din firele tricotajului este împletit în mod cu totul deosebit, în forma unui lănțișor, ceea ce împrumută tricotajului o elasticitate superioară. Acest gen de tricotaje are însă dezavantajul că, dacă se rupe un fir, buclele se despletesc și tricotajul se desface.

Ce e totuși de făcut pentru îmbunătățirea proprietăților produselor tricotate? Țesăturile obișnuite, netricotate, nu se întind aproape de loc. Ce s-ar întîmpla oare dacă și la executarea tricotajelor se vor întrebuința fire drepte, în locul celor care formează bucle, așa cum se face în cazul textilelor netricotate? Problema a fost luată în studiu de aspirantul Institutului de textile din Moscova, Alexandru Kobleakov. S-a făcut încercarea cu întrebuințarea firelor transversale, adică a firelor de bătătură. Aceste fire au proprietatea de a lega, de a întări țesătura. Ele împiedică deplasarea relativă (între ele) a buclelor și drept consecință tricotajul nu se întinde atît de mult. Și astfel, introducerea în practica tricotajelor a firelor transversale a sporit considerabil rezistența produselor tricotate. La tricotajele de acest nou gen firele „nu scapă" și buclele nu se despletesc, tricotajul se întinde mai puțin și are greutatea mai mică în comparație cu tricotajul obișnuit, și în plus este cu 20% mai ieftin.

In luna octombrie 1953 Alexandru Kobleakov a susținut cu succes teza lui de dizertație care i-a adus titlul de candidat în științe tehnice. Teza a avut ca subiect inovația despre care s-a vorbit mai sus. Acum tînărul savant studiază posibilitatea introducerii în practica textilă a invenției sale.

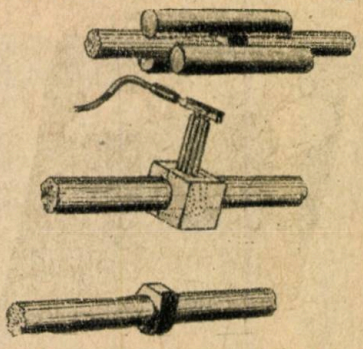
SUDURĂ EXECUTATĂ ÎN BAIE DE METAL

Sudarea vergelelor între ele se face de regulă prin suprapunere. Această metodă reclamă un mare consum de metal. Se formează cusăturile lungi care necesită o mare cantitate de electrozi și de energie electrică.

Studenții Școalei Superioare tehnice „Bauman" din Moscova, A. Russian și V. Rezepov, au elaborat sub îndrumarea candidaților în științe tehnice I. Kulaghin și M. Sorșorov o metodă nouă de înaltă productivitate pentru sudarea îmbinărilor la armătura construcțiilor de fier cu diametru mare.

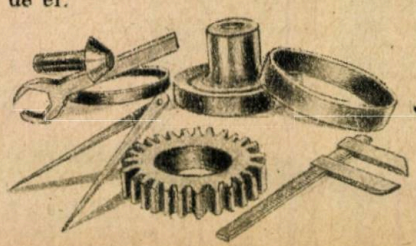
Esența acestei metode de sudură constă în următoarele: în locul unde se face îmbinarea se aplică pe capetele vergelelor armăturii o formă demontabilă executată din cupru; forma este prevăzută în partea ei superioară cu o gaură care servește pentru introducerea electrozilor în golul dintre vergele. După ce fascicolul de electrozi a fost introdus, se aprinde pe fața frontală a uneia din vergele arcul electric, electrozii se topesc și formează astfel împreună cu vergeaua o baie comună de metal în stare lichidă; această „baie" se menține pînă la terminarea procesului de sudare. După ce metalul s-a întărit forma se înlătură. O formă de cupru de acest tip rezistă chiar la un număr de 100 sudări, fără să necesite vreo reparație.

Noua metodă este o metodă economică. Spre exemplu, la fiecare îmbinare a unor vergele cu diametru de 60 mm se poate economisi, în comparație cu metoda veche, 40 kg metal întrebuințat pentru eclise și 15 kw de energie



electrică. Efectul economic al noii metode apare și mai vizibil pe măsura creșterii diametrului armăturii care se sudează.

A. Russian și S. V. Rezepov au ales drept teză pentru proiectul de diplomă această nouă metodă elaborată de ei.



PROPUNERILE COMSOMOLISTULUI VASILI MAMONTOV

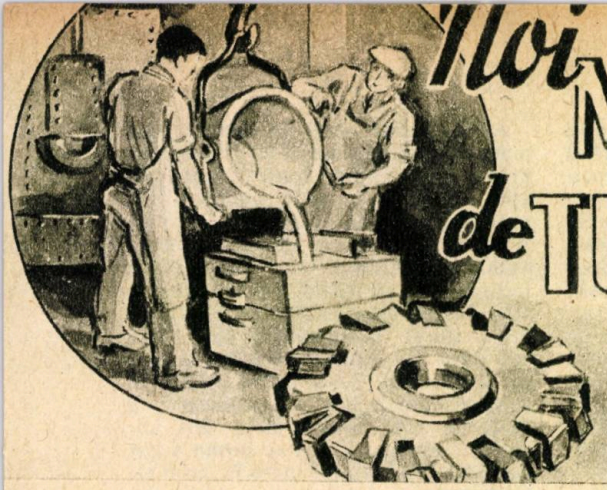
Atunci cînd în secția aparatajului de cupru al uzinelor „Komsomolet" din Tambov a început producția serpentinelor pentru evaporatoare, maistrul șef Vasili Mamontov a fost surprins de cantitatea extrem de mare a deșeurilor prețioase de cupru rezultate la executarea fiecărei serpentine. Era vorba de serpentine duble în lungime de 7,5 m însă fiecare executate din țevile care aveau lungime de numai 5 m. Procesul tehnologic se desfășura în modul următor: mai întîi se proceda la curbarea (îndoirea) jumătății din lungimea unei serpentine adică a 3,75 m, iar restul de 1,25 m se reteza. In același mod se executa și a doua jumătate a serpentinei și drept rezultat la executarea unei singure serpentine rămîneau nefolosite cîte două bucăți de țeavă de cupru în lungime de 1,25 m fiecare, adică se produceau deșeuri în proporție de 25%.

Vasili Mamontov, membru în Comitetul de Comsomol al uzinei și brigadierul Nicolae Samov meditau: pentru două serpentine se consumă 15 m de țeavă, adică exact lungimea a trei țevi de 5 m fiecare. Ce ar fi să se execute ambele serpentine ca un tot (dintr-o bucată) și după aceea să fie tăiată în două această serpentină dublă?

Tinerii inovatori au proiectat împreună și apoi au executat un dispozitiv nou cu care au reușit să execute deodată curbarea întregii serpentine lungi (duble). Principalul a fost că la aplicarea acestei noi metode deșeurile erau aproape inexistente. O țeavă de 5 m lungime s-a putut îndoi în întregime. După aceea la serpentina astfel executată se aplica, cu ajutorul unei menghine speciale, o țeavă suplimentară de 2,5 m lungime și care se îndoia la rîndul său; astfel se putea realiza serpentina întreagă, în lungime necesară, fără a se produce vreun deșeu. Serpentinei executate în acest mod i se adăuga 2,5 m de țeavă pentru a doua serpentină. Se proceda apoi la îmbinarea ultimei bucăți de țeavă în lungime de 5 m și astfel se obținea și cea de a doua serpentină în lungime reglementară. Nu rămînea decît să se taie în două această serpentină dublă.

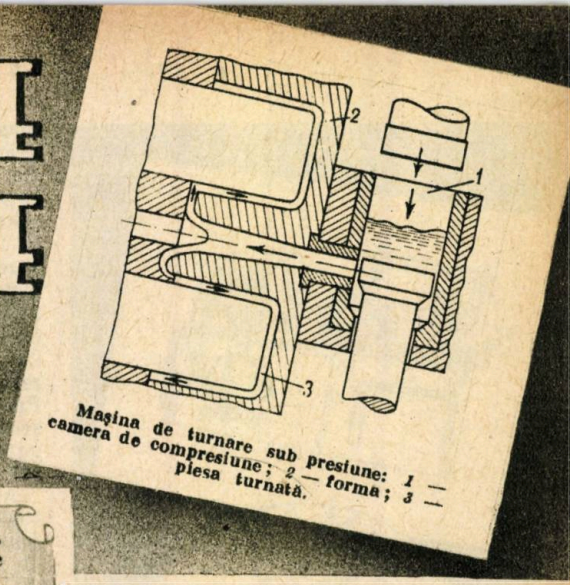
Prin introducerea în practică a noii metode deșeurile s-au redus de la 2,5 m țeavă cît rămînea în trecut la fiecare serpentină, la 20—30 cm. Prin urmare, deșeurile s-au redus de 100 de ori! Din ziua aplicării noului sistem, uzinele au realizat o economie de 40.000 ruble.

(Din „Tehnica Molodioji")



Noi METODE de TURNARE

Ing. TRIPȘA IOSIF



Mașina de turnare sub presiune: 1 — camera de compresiune; 2 — forma; 3 — piesa turnată.

Industria grea este temelia temeliilor construirii socialismului. Dezvoltarea ei permite utilarea industriei și agriculturii țării noastre cu mașini-unelte, tractoare și mașini agricole.

Datorită dezvoltării industriei grele baza tehnică a industriei noastre s-a întărit și s-a lărgit. In țara noastră se produc pentru prima dată o serie întreagă de mașini-unelte și utilaje care înzestrează industria petroliferă și minieră cu cea mai mare parte din instalațiile necesare.

Turnarea metalelor este una din cele mai vechi meserii ale omului. Strămoșii noștri cei mai îndepărtați se pricepeau să cioplească din piatră cele două jumătăți ale unei forme rudimentare de turnare, să toarne apoi în ea metalul topit și astfel să fabrice piese din bronz, fontă, aur sau argint.

La început profesiunea de turnător nu se diferențiase încă. Aceiași oameni erau și mineri și metalurgiști și turnători și lăcătuși și giuvaergii.

In Europa cei mai vestiți turnători erau turnătorii ruși. Tunurile de bronz turnate de Andrei Ciohov (1568—1632) sînt capodoperele turnătoriei din acea vreme. Ele sînt păstrate și astăzi în muzeele din Moscova și Leningrad. Măiestria turnătorilor ruși era atît de mare, încît în anul 1554 ei au putut turna în Moscova un tun din fontă cu greutatea de 18 tone și cu diametrul țevii de 670 milimetri.

In timpul celor 400 de ani care au trecut de atunci, arta turnării metalelor s-a perfecționat neîncetat și astăzi nu ne putem închipui să existe o industrie cît de rudimentară care să nu folosească piese metalice turnate.

Să urmărim cum se fabrică aceste piese metalice turnate. Pe baza desenului de execuție al piesei respective se proiectează forma de turnare, adică se alege metoda de formare, se determină suprafețele de secționare a formei și posibilitățile de îndepărtare a modelului.

Modelul este o piesă executată din lemn sau dintr-un metal ușor (aluminiu) cu ajutorul căreia se bate din pămînt special forma de turnare într-o cutie metalică. In pămîntul din cutie, după scoaterea modelului, rămîne un gol care are forma acestuia și în care se toarnă metalul topit. Se înțelege că această formă de turnare trebuie să fie executată din cel puțin două părți separate pentru a putea scoate modelul din cavitatea formei înainte de turnarea metalului.

Pentru ca pereții din pămînt ai formei să capete rezistența necesară, forma se introduce după confecționare într-un cuptor special, unde se usucă și se întărește.

După uscare, cele două (sau mai multe) părți ale formei se ansamblează și se fixează puternic una de alta pentru ca metalul lichid să nu deplaseze o parte a formei față de altă parte, ceea ce ar duce la rebut, deoarece s-ar obține o piesă deformată. Cînd toate aceste pregătiri sînt terminate se descarcă șarja de metal din cuptor într-o căldare mare purtată de o macara și din care se toarnă metalul lichid în forma de turnare.

După umplerea formei, aceasta este lăsată să se răcească. Metalul lichid se solidifică, obținîndu-se forma piesei dorite de noi. Cînd piesa s-a răcit de tot, se sparge forma de pămînt și se scoate piesa, care este curățată cît se poate de bine și este trimisă la atelierul mecanic, unde începe prelucrarea ei mecanică pe diferite mașini-unelte; pămîntul formei se cerne și se folosește în cea mai mare parte din nou.

Pînă nu de mult, metalul topit se turna numai în forme făcute din pămînt. Intr-o turnătorie cu capacitate mijlocie se folosea pe zi aproximativ 200 tone de pămînt proaspăt sau recuperat. Desigur că nu e lucru ușor să transporți și să prelucrezi această cantitate mare de pămînt. Mai mult chiar, lucrul acesta este destul de neplăcut din cauza prafului care se împrăștie în toată încăperea, pătrunzînd prin haine, în urechi, în ochi.

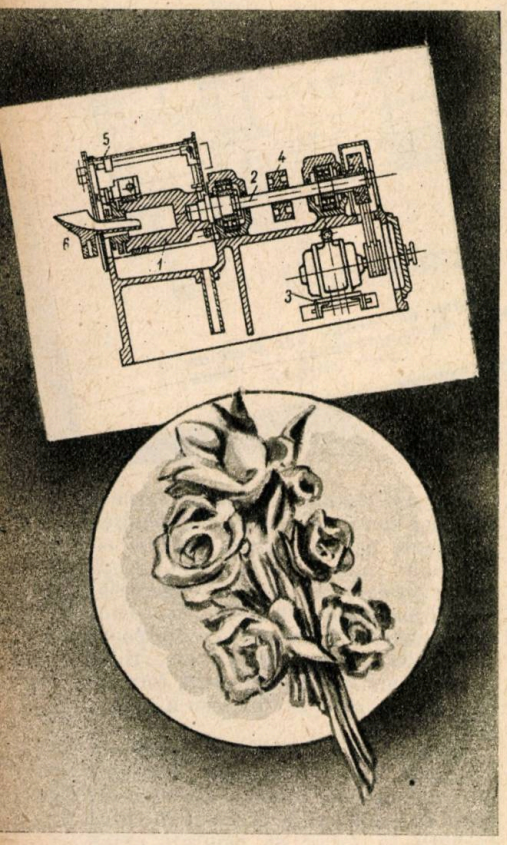
Pentru a scăpa de praf și de celelalte greutăți, s-a renunțat la turnarea pieselor fabricate în serie în forme de pămînt și s-a început turnarea lor în forme metalice. Există mai multe metode de turnare în forme metalice: unele mai simple ca turnarea în cochile sau în lingotiere și altele mai complicate ca turnarea sub presiune sau în vacuum, turnarea centrifugă, turnarea continuă și altele.

Cea mai simplă metodă de turnare în forme metalice constă în înlocuirea formei de pămînt pentru turnare cu o formă metalică (de oțel, fontă sau cîteodată de metale neferoase) cu dimensiuni identice. In felul acesta aceeași formă de turnare poate fi folosită de mai multe ori, fiind cu mult mai rezistentă decît formele de pămînt care se folosesc numai o singură dată.

Unele forme metalice rezistă chiar și la cîteva sute de turnări. Procesul de producție al pieselor turnate rămîne în acest caz la fel ca și în cazul turnării în forme de pămînt; adică după turnarea și răcirea piesei, aceasta este scoasă din formă, curățită și trimisă la prelucrarea mecanică. Turnarea în forme metalice are o serie de avantaje remarcabile față de turnarea în forme de pămînt. Pe lîngă marea economie de pămînt și de muncă, ea asigură scurtarea ciclului de fabricație a pieselor turnate (piesele se solidifică și se răcesc de 3 ori mai repede în formele metalice, care sînt mai bune conducătoare de căldură, decît formele de pămînt). In timpul de față se toarnă în forme metalice piese importante, ca roți de vagoane, roți dințate, came, chei de piulițe, valțuri de laminor și altele. Turnarea pieselor în forme metalice permite mecanizarea și automatizarea completă a procesului de fabricație, fiind deci metoda de turnare de mare viitor. In U.R.S.S. funcționează deja o uzină complet automată pentru turnarea pistoanelor de automobil și sînt în curs de construcție alte turnătorii automate și mai puternice.

Altă metodă nouă de turnare constă în turnarea metalelor sub presiune. Ea s-a folosit pentru prima dată la turnarea literelor și desenelor tipografice, care au o configurație complicată și cer ca metalul să umple toate canalele subțiri ale formei. Presiunea crescută sub care se toarnă metalul favorizează tocmai umplerea completă a formei, care se confecționează numai din oțel aliat pentru a avea o rezistență mecanică și termică sporită.

După ansamblare forma se așează pe o mașină specială de turnare sub presiune, prevăzută cu o cameră cu piston pentru crearea presiunii necesare.



Mașina de turnare centrifugă: *1* — forma; *2* — axa de rotire; *3* — electromotor; *4* — frîna de mînă; *5* — mantaua metalică; *6* — jgheabul fix.

★

In această cameră se introduce metalul topit. Se pornește motorul care pune pistonul în mișcare pentru presarea metalului. In acest moment metalul pătrunde cu forță sporită în forma de turnare și reușește să umple toate canalele formei oricît de fine și subțiri ar fi ele. In afară de aceasta, mașina are un dispozitiv automat pentru deschiderea și închiderea celor două jumătăți ale formei și pentru scoaterea piesei turnate. Turnarea sub presiune se folosește din ce în ce mai mult deoarece dă posibilitatea să se toarne piese cu adaose micșorate pentru prelucrare sau chiar fără adaos de prelucrare. Piesele turnate sub presiune pot avea orificii cu pereți netezi sau cu ghivent. După tăierea bavurilor, aceste piese pot fi trimise la ansamblare fără nici o prelucrare prealabilă cu mașinile-unelte.

Metalul lichid umple bine formele complicate de turnare nu numai cu ajutorul presiunii, ci și cu ajutorul vacuumului sau al depresiunii. Forma pentru turnarea cu vacuum este tot metalică și are un cioc ce se introduce în căldarea cu metalul topit. In acest timp forma este în legătură cu o mașină de vacuum. Depresiunea din cavitatea formei creată de mașină, face ca metalul să se absoarbă și să umple bine toată forma. Piesele turnate cu vacuum mai au și alte avantaje importante. In primul rînd ele nu mai au suflurile și porozitățile pe care le provoacă gazele conținute în metal în piesele turnate în mod obișnuit, deoarece aceste gaze, din cauza vacuumului, părăsesc metalul. Pe de altă parte această metodă dă o mare economie de metal, căci simplifică sistemul de canale de turnare, care în mod obișnuit reține pînă la 20% din metalul turnat. Prin turnarea metalelor cu vacuum se fabrică piese de bronz cu o configurație simplă ca bucșe, inele, piulițe, mici roți dințate și altele.

Altă metodă nouă, turnarea centrifugă, simplifică mult procesul de fabricație al unor piese deosebit de importante, cum sînt conductele de canalizare, de petrol, valțurile mașinilor textile, ghilzele pentru motoarele de avion, automobil și tractor, bandajele de roți de locomotive și vagoane, conductele duble pentru industria chimică și altele. Forma de turnare pentru aceste piese e greu de fabricat prin metoda obișnuită deoarece ea trebuie să aibă pe lîngă forma simplă obișnuită care profilează suprafața exterioară a piesei și un miez care să profileze suprafața interioară a acesteia. Prin noua metodă, aceste piese se toarnă în forme metalice care profilează doar suprafața exterioară a piesei; iar suprafața interioară este profilată de forța centrifugă care se dezvoltă în metalul lichid turnat în formă, în urma rotirii acesteia cu o viteză apreciabilă cu ajutorul unei mașini speciale. Forma poate fi rotită în jurul unei axe orizontale, verticale sau înclinate și în fiecare din aceste cazuri suprafața interioară a piesei va fi alta. Cînd axa de rotire este orizontală, metalul lichid va căpăta forma unui cilindru gol pe dinăuntru; iar cînd axa de rotire este verticală, metalul lichid va căpăta forma unui paraboloid. Mărind numărul de ture pe minut al formei, forța centrifugă va crește și mai mult, și paraboloidul se va transforma încetul cu încetul într-un cilindru.

Cea mai simplă mașină pentru turnarea centrifugă a metalelor asigură o viteză de rotire a formei de 625 pînă la 1.610 ture pe minut. Pentru ca piesele să se solidifice mai repede, forma metalică se răcește cu apă. Metalul este introdus în formă cu ajutorul unui jgheab fix, din căldarea de turnare susținută de macara.

Din cauza rotirii cu viteză mare, gazele și bucățile de zgură care se găsesc în metal și care au o greutate specifică cu mult mai mică decît metalul turnat, se vor aduna la suprafața interioară a piesei turnate, în așa fel că pereții piesei se vor obține din metal sănătos, ceea ce este un mare avantaj al acestei metode de turnare. Cel mai important avantaj este însă faptul că mașinile de turnare centrifugă au o productivitate foarte mare și ocupă loc destul de puțin. De aceea și această metodă de turnare se folosește astăzi pe o scară tot mai largă.

Altă metodă nouă de turnare este metoda turnării pieselor cu dimensiuni precise în forme confecționate cu ajutorul unor modele combustibile sau fuzibile (care se topesc ușor). Această metodă este „nouă" pentru că numai în ultimul timp s-a început folosirea ei pe scară mare industrială, dar ea este cunoscută de foarte mult timp. Monumentul lui Petru cel Mare din Leningrad a fost turnat în secolul al 18-lea într-o formă de turnare care a fost confecționată cu ajutorul unui model făcut din unsoare și mangal. După ce forma a fost gata, s-a făcut un foc mare în jurul ei. Unsoarea s-a topit și s-a scurs din cavitatea formei, antrenînd cu ea o parte din mangal. Mangalul rămas în formă s-a aprins și a ars complet. In cavitatea formei, eliberată în acest fel, s-a turnat un aliaj special făcut pentru acest monument. După solidificarea și răcirea aliajului, forma a fost spartă cu ciocanele și statuia a fost gata.

Acum, se toarnă cu această metodă instrumente de tăiere și burghie din aliaje supra dure (vidia, pobedit), paletele turbinelor cu gaze din stelit, piesele armelor de vînătoare, lucrări de artă și altele.

Formele pentru turnarea de precizie se confecționează cu ajutorul unor modele din materiale combustibile sau fuzibile, care nu se mai scot din formă, ci se îndepărtează prin topire sau ardere în timpul uscării formei. Acest lucru ne dă posibilitatea de a executa forma dintr-o singură bucată, fără tăieturi de ansamblare pentru scoaterea modelelor din cavitatea formei, ceea ce asigură obținerea unor dimensiuni foarte precise pentru formă și deci și pentru piesa turnată. După răcire, piesa turnată prin această metodă nu se mai prelucrează la nici un fel de mașină-unealtă. Noua metodă de turnare s-a impus din ce în ce mai mult, deoarece aliajele supradure se prelucrează la strung foarte greu sau nu pot fi prelucrate de loc; deci dimensiunile finite ale piesei trebuie obținute cu mare exactitate (0,05%) direct prin turnare.

Ca material pentru confecționarea modelului se folosesc ceara, parafina, stearina, care după formare se topesc și se scurg din formă. Turnarea metalului se face numai în forma preîncălzită pînă la temperatura de 900—950°C, pentru ca metalul să nu se răcească prea repede și să rămînă fluid cît mai mult timp. In felul acesta el poate să umple toate trăsăturile fine ale formei.

Cu această metodă turnătorul sovietic A.A. Arutiunian din Leningrad a turnat un buchet de trandafiri din oțel inoxidabil, care are grosimea frunzelor și petalelor de numai 0,3 milimetri.

In U.R.S.S., țara industriei celei mai moderne și perfecționate, se dezvoltă cu succes zi de zi noi și noi metode industriale de turnare care fac față cu succes nevoilor multilaterale ale dezvoltării tuturor ramurilor de producție.

MECANIZAREA TRANSPORTURILOR *la fermele zootehnice*

Ing. CĂPROIU ŞTEFAN

Mecanizarea proceselor de producţie în zootehnie prezintă o mare importanţă economică, deoarece ea contribuie la mărirea producţiei şi productivităţii muncii în zootehnie, îmbunătăţeşte calitatea produselor, uşurează munca omului, micşorează preţul de cost al produselor şi asigură igiena fermelor. În U. R. S. S. se acordă o mare importanţă acestei probleme. În raportul prezentat de tov. Hruşciov prim secretar al C.C. al P.C.U.S. la plenara din septembrie 1953 a C.C. al P.C.U.S.se arată că toate fermele zootehnice trebuie să treacă la mecanizarea complexă a tuturor proceselor ce necesită muncă grea şi cer multe braţe de muncă, ca alimentarea cu apă a fermelor, transportul din interiorul fermelor, tunsul oilor, prelucrarea furajelor şi mulsul vacilor.

O mare parte din fermele zootehnice ale colhozurilor şi sovhozurilor sovietice au trecut la mecanizarea complexă a tuturor proceselor de muncă. Astfel colhozul „Thelmann" din regiunea Moscova, a mecanizat toate procesele de muncă în cadrul fermei zootehnice, făcînd economie de braţe de muncă şi mărind productivitatea muncii în mod simţitor. Numai prin mecanizarea aprovizionării cu apă a fermei s-a ajuns să se economisească în timp de un an 3.000 zile-muncă. În acelaşi timp s-a constatat că, prin adăparea automată a vacilor, producţia de lapte s-a mărit cu 10—15%. Prin mecanizarea transporturilor din cadrul fermei s-a realizat o economie anuală de circa 9.000 ruble. Prin mecanizarea mulsului vacilor productivitatea muncii a crescut de 2,5—3 ori, iar producţia de lapte a crescut la unele vaci pînă la 6—7.000 litri anual; prin mecanizarea tunsului oilor s-a mărit producţia de lînă cu aproximativ 200 gr de fiecare oaie, iar productivitatea muncii s-a mărit de 3 ori.

La noi în ţară, legea privitoare la măsurile pentru dezvoltarea creşterii animalelor în anii 1954—1956 arată că o sarcină principală pentru creşterea producţiei şi productivităţii animalelor, este introducerea pe scară largă a mecanizării muncii în domeniul creşterii animalelor, în producerea şi prepararea nutreţurilor şi în alte lucrări care cer un volum mare de muncă. În proiectul de Directive ale Congresului al II-lea al partidului se arată că S.M.T.-urile trebuie să extindă mecanizarea principalelor munci în fermele zootehnice ale G.A.C. şi întovărăşirilor zootehnice.

Una din problemele care trebuie rezolvate în cadrul fermelor zootehnice este problema mecanizării transporturilor. Materialele ce se transportă în timp de 24 ore în incinta fermei zootehnice, pentru asigurarea desfăşurării normale a proceselor de producţie, se ridică la cîteva zeci de tone. Astfel de materiale ce se transportă în timpul zilei sînt: hrana animalelor, gunoiul de grajd, aşternutul pentru animale, laptele, lemnele, gheaţa etc.

Mecanizarea proceselor de transport, nu numai că măreşte productivitatea muncii, dar asigură totodată îndeplinirea la timp şi în bune condiţiuni a măsurilor de hrănire, întreţinere şi îngrijire a animalelor. Astfel se poate transporta rapid întreaga cantitate de hrană la ora prevăzută în programul zilnic; orice modificare ce are loc în administrarea hranei duce la scăderea accentuată a capacităţii de producţie a animalelor.

Mecanizarea transporturilor este necesară şi pentru menţinerea în grajduri a unei curăţenii exemplare. Se ştie că la un număr mare de animale, producţia gunoiului de grajd se ridică la zeci de tone zilnic, iar evacuarea gunoiului de grajd, trebuie făcută cel puţin de două ori pe zi.

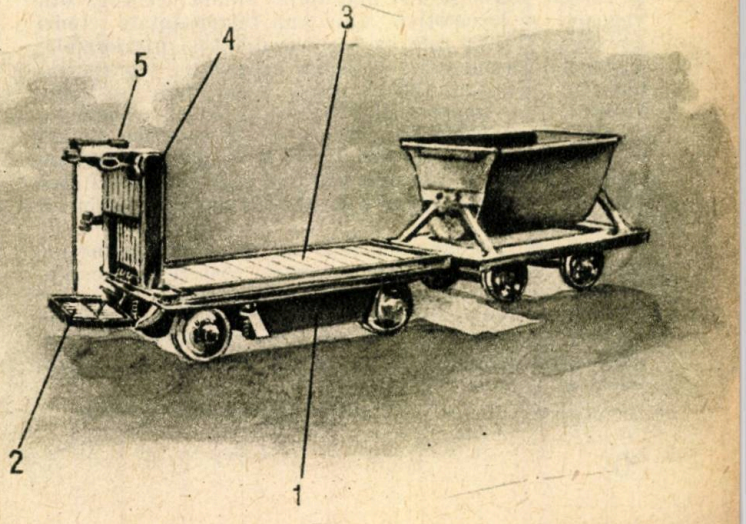
Transportul mecanizat, utilizat în fermele zootehnice, poate fi de două feluri: garnituri de cărucioare acţionate de motocare sau electrocare, ce se deplasează pe drumuri special amenajate, betonate sau asfaltate şi garnituri de vagoneţi acţionate de locomotive electrice, locomotive cu motor cu explozie sau Diesel, ce se deplasează pe linii ferate amenajate pe sol sau suspendate.

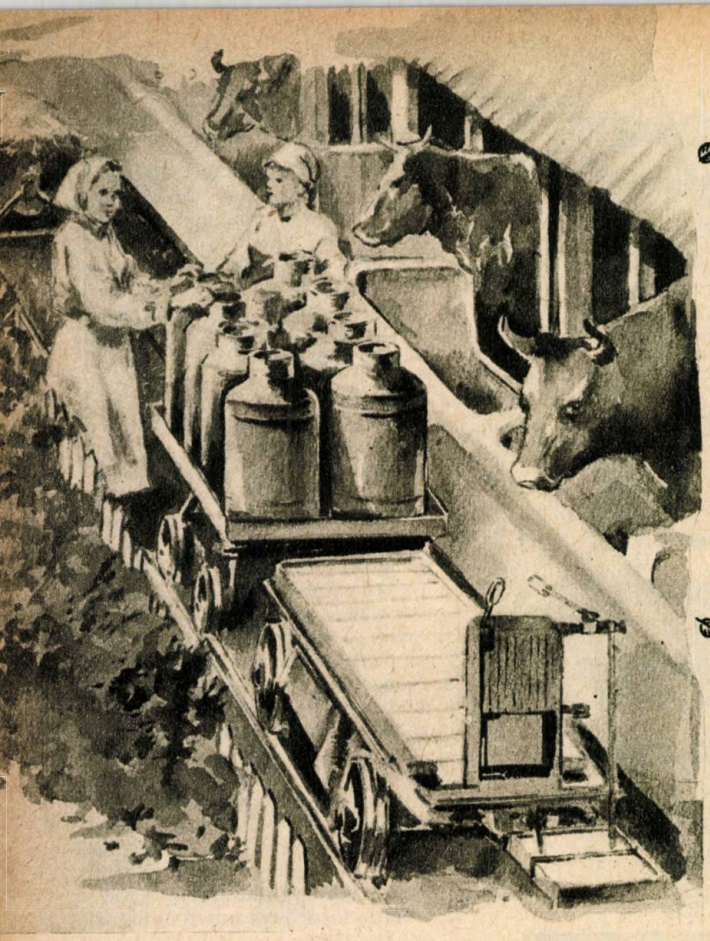
Electrocarele le întîlnim în cadrul fermelor unde necesarul de transport nu depăşeşte 3 ore zilnic. În acest caz, ferma dispune de un număr de 4 — 5 cărucioare acţionate de un electrocar, care primeşte curentul electric de la baterii de acumulatori, ce se găsesc sub platforma căruciorului.

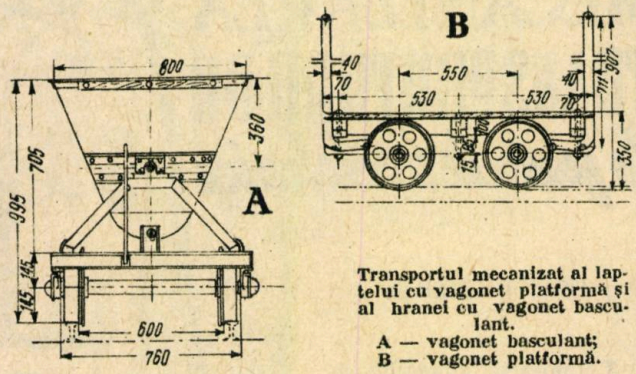
Pentru acest sistem de transport este necesar a se amenaja în curtea fermei drumuri asfaltate, betonate sau pardosite cu scînduri sau cărămizi după posibilităţile

> **... Să se includă în planul de muncă al S.M.T.-urilor extinderea mecanizării principalelor munci în fermele zootehnice ale gospodăriilor agricole colective şi întovărăşirilor zootehnice...**
>
> (DIN PROIECTUL DIRECTIVELOR CONGRESULUI AL II-lea AL P.M.R. CU PRIVIRE LA DEZVOLTAREA AGRICULTURII ÎN URMĂTORII 2-3 ANI).

Electrocar remorcînd vagoneţi: *1* — Cutia cu acumulatori; *2* — Platforma conductorului; *3* — Platforma de încărcare; *4* — Controler; *5* — Maneta de comandă.







Transportul mecanizat al laptelui cu vagonet platformă și al hranei cu vagonet basculant.
A — vagonet basculant;
B — vagonet platformă.

de care dispune ferma respectivă. În felul acesta asigurăm un consum minim de energie. Electrocarul prezintă o platformă de încărcare pentru materiale și o platformă mică pentru conductorul garniturii. Platforma pentru materiale trebuie să fie amplasată cît mai jos pentru a ușura încărcarea cu materiale.

Punerea în funcțiune a electrocarului, reglarea vitezei, frînarea și schimbarea direcției de mișcare, se execută cu ajutorul unor manete montate într-o cutie specială, așezată în partea din față a electrocarului. Electrocarul, se poate mișca în ambele sensuri, avînd trei viteze diferite. Rezerva de energie electrică din acumulatori este suficientă pentru o acționare neîntreruptă timp de 5 ore.

Cele mai răspîndite mijloace mecanizate de transport sînt garniturile de vagoneți ce se deplasează pe linii ferate, amenajate pe sol sau suspendate, fiind acționate de locomotive electrice, locomotive cu motoare cu explozie sau Diesel.

Transporturile pe linii terestre sînt cele mai răspîndite în cadrul fermelor zootehnice, deoarece sînt superioare instalațiilor de transport suspendate, necesitînd cheltuieli mai reduse în ceea ce privește montarea și întreținerea instalației, și asigurînd transportul unui volum mare de materiale pe orice distanță.

O asemenea instalație este formată din terasamentul făcut din pietriș și nisip, pe care se așează traversele și liniile ferate și din materialul rulant, compus din vagoneți și locomotivă. Cele mai întrebuințate tipuri de vagoneți sînt cele cu coș basculant și platformele. Vagoneții basculanți se folosesc separat la transportul nutrețului și gunoiului de grajd. Platformele se întrebuințează la transportul furajelor păioase, a lemnelor și sacilor. Capacitatea vagoneților este astfel aleasă, ca să asigure un transport rapid și în bune condițiuni fără a necesita un consum mare de energie; capacitatea vagoneților basculanți este de 0,35 mc, iar a platformelor de 0,7 mc.

Tractarea acestor vagoneți se face cu locomotive care funcționează cu curent electric (baterie de acumulatori), iar acolo, unde nu este posibil electric, cu motor cu explozie sau Diesel. În fermele în care volumul materialelor de transportat în timp de 24 ore este redus, tractarea vagoneților se poate face cu ajutorul animalelor sau manual.

Locomotivele mai des întrebuințate au o putere de 3 cai, care dă posibilitatea de tractare a unei garnituri de 6—8 vagoneți.

Pentru a se putea executa transportul pe diferite direcții, instalațiile de decovil prezintă macazuri și plăci turnante, montate la locurile de ramificație a liniei ferate. Plăcile turnante se utilizează în special acolo unde direcția de deplasare se schimbă cu 90°. Pentru a asigura circulația fără pericol de accidentări ale oamenilor și animalelor în interiorul fermei, viteza de deplasare a garniturii nu trebuie să depășească 2 m pe secundă.

În fermele zootehnice unde materialul lemnos se găsește în cantitate suficientă se pot întrebuința cu mult succes transporturile cu o singură linie ferată. În acest caz construcția vagoneților prezintă particularitatea că în loc de 4 roți metalice amplasate cîte două lateral, are numai 2 roți amplasate pe axul de simetrie al căruciorului una în față și alta în spate ce se rotesc în jurul axului suportului lor. Aceste două roți metalice rulează de-a lungul unei singure linii ferate. Vagonetul se sprijină lateral pe 4 role de susținere, două în față și două în spate, cu ajutorul cărora își menține echilibrul.

În regiunile unde materialul lemnos se găsește din abundență, liniile ferate obișnuite se pot înlocui cu linii din lemn protejate pe suprafața activă cu o bandă de fier groasă de 3 mm și lată de 35 mm; în felul acesta se face o economie mare de material feros.

Acolo unde se întrebuințează locomotivele ca mijloc de tracțiune, plăcile turnante se înlocuiesc cu macazuri cu ace, deoarece în felul acesta se face o mare economie de timp.

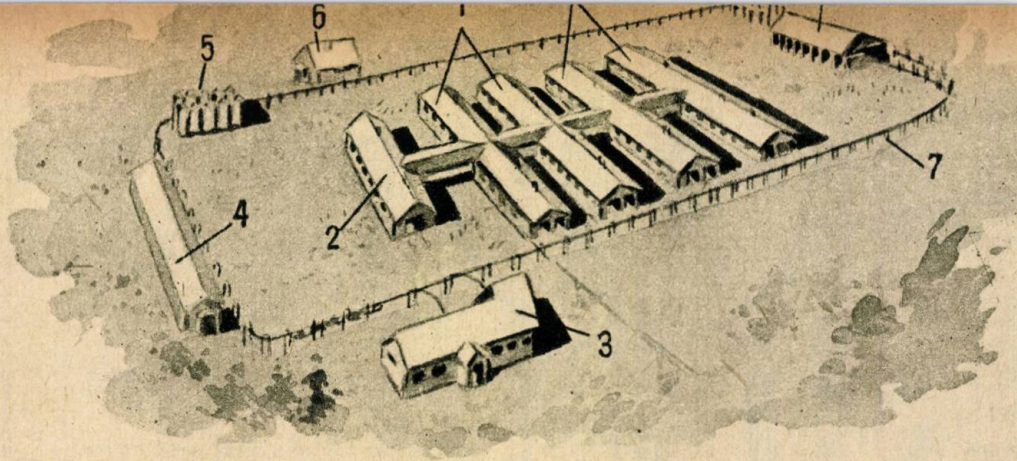
Un alt sistem de transport, folosit cu succes în fermele zootehnice din Uniunea Sovietică, este transportul suspendat. Din punct de vedere al deservirii, acest sistem de transport prezintă o serie de avantaje cu toate că prețul de cost al instalației este ceva mai ridicat față de sistemul decovil.

Transportul suspendat se folosește, în special, în regiunile unde cade zăpadă multă care ar putea bloca transporturile pe linie de decovil. O asemenea instalație se compune din stîlpi și grinzi de suspensie pentru linia ferată, prezentînd de-a lungul liniei macazuri și plăci turnante pentru schimbarea sensului de deplasare. Vagoneții pentru transportul suspendat sînt basculanți pentru a asigura descărcarea ușoară a materialelor.

Instalația de suspensie este formată din stîlpi de suspensie de 2,20 m, pe care se montează consolele cu grinda de suspensie deasupra căreia este montată linia ferată propriu-zisă pe unde rulează vagoneții.

Vagoneții instalației de transport suspendate sînt diferiți de cei terestri din punct de vedere constructiv, prin faptul că nu mai prezintă roți de rulare. Acești vagoneți prezintă tije de suspensie la capătul cărora se află cîte o pereche de role, cu ajutorul cărora coșul vagonetului se deplasează în lungul căii. Descărcarea acestor vagoneți se face tot prin basculare.

Tractarea vagoneților suspendați se realizează cu ajutorul unui cablu acționat de un electromotor. Se mai poate tracta și cu ajutorul motoarelor cu ardere internă stabile care acționează vagoneții prin intermediul unui



Vedere generală a fermei zootehnice pentru *1.000* de animale din sovhozul „Elisabetino" regiunea Sverdlovsc, amenajată pentru transport suspendat: *1*—Grajd pentru vaci; *2*—Grajd pentru viței; *3*—Secția pentru prepararea hranei; *4*—Magazia de depozitare a hranei; *5*—Bazin de însilozare; *6*—Lăptăria; *7*—Drum electric suspendat; *8*—Păstrarea bălegarului.

cablu. În cadrul instalației de transport suspendat se găsesc vagonești ale căror coșuri se pot lăsa pe sol pentru a fi încărcate cu mai multă rapiditate și ușurință.

În colhozul „Flacăra" din raionul Ramenschi, regiunea Moscova, prin introducerea instalației de transport suspendate au fost economisite circa 600 zile-muncă pe an ceea ce a făcut ca amortizarea întregii instalații să se facă într-un timp scurt.

Pentru transportul mecanizat o mare importanță o prezintă alegerea justă a traseului, deoarece aceasta influențează în mare măsură productivitatea întregii instalații. Traseul se alege în concordanță cu desfășurarea procesului de muncă din fermă, asigurînd deservirea tuturor sectoarelor de lucru, prezentînd siguranță în funcționare și tot odată răspunzînd tuturor cerințelor de securitate a muncii.

În interiorul grajdurilor, linia terestră se montează la nivelul podelei. În exterior, la traversări de drumuri, se instalează pasagii de nivel, iar pentru traversări de șanțuri, podețe.

Exploatarea întregii instalații de transport se face nu la întîmplare, ci după un grafic de exploatare bine întocmit. Graficul de exploatare a transporturilor din interiorul fermei zootehnice, trebuie să cuprindă perioadele de timp în care se execută transportul diferitelor materiale după programul zilnic.

De pildă, transportul hranei de la secția de prelucrarea furajelor la grajduri trebuie să se execute în minimum de timp (1—1½ ore) de trei sau patru ori pe zi, iar transportul laptelui de la grajduri la lăptărie se face după fiecare mulsoare.

La noi în țară s-a introdus mecanizarea transporturilor la o parte din fermele zootehnice. La gospodăria agricolă de stat „8 Mai" din comuna Pantelimon, regiunea București, furajele și gunoiul de grajd se transportă cu ajutorul vagonetilor ce se deplasează pe o linie ferată terestră. Prin introducerea acestei instalații de transport, munca în gospodărie s-a ușurat simțitor, îmbunătățindu-se și deservirea hranei la animale, ceea ce a contribuit la creșterea producției animalelor și a productivității muncii. În gospodăria de stat „N. Bălcescu" din comuna Periș, evacuarea gunoiului de grajd se face cu ajutorul unor vagonești basculanți tractați de animale.

Fermele noastre zootehnice sînt abia în faza inițială a mecanizării lor, urmînd ca de acum încolo, conform proiectului de Directive al celui de al II-lea Congres al partidului să se treacă la mecanizarea muncilor ce necesită brațe multe și eforturi fizice mari.

Prin mecanizarea principalelor procese zootehnice va avea loc o creștere însemnată a productivității muncii și o sporire a producției, care va contribui la o bună aprovizionare a oamenilor muncii cu carne, lapte și alte produse de origină animală.

ACELE DE CUSUT

Ing. M.R. FEDOR

Cine nu cunoaște mica sculă cu care croitorul coase pantalonii, cu care gospodina repară uzura ciorapilor? Nu există multe unelte atît de răspîndite ca acul de cusut. Predecesoarele acestor mici și atît de utile unelte erau înainte cu sute și mii de ani, simple țepuși de plante sau oase de pește, cu care omul primitiv își „confecționa" îmbrăcămintea sa.

Poate că mai puțin cunoscut ca acul de cusut de mînă, este acul de mașină, cu care cismarul își stepuiește fețele de pantofi, croitorul coase hainele și croitoreasa rochiile. Această unealtă este cunoscută mai bine de cei care s-au deprins să lucreze la mașina de cusut. Dar dacă acele de cusut, fie cele de mînă, fie cele de mașină, sînt îndeobște cunoscute, mai puțin cunoscute sînt unele amănunte tehnice în legătură cu ele. Puțini sînt aceia care știu că acele de cusut de mașină sînt de vreo 300 feluri, că vîrful lor variază după felul materialului de cusut sau că lungimile canalelor dispuse pe corpul lor sînt determinate de sistemul suveicii care prinde ața înșirată în urechea acului.

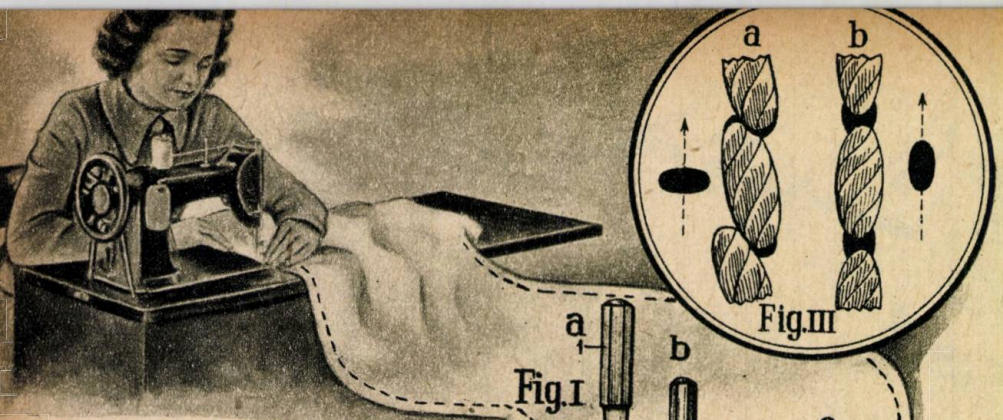
Datorită rolului pe care aceste mici scule îl joacă în viața de fiecare zi, se cuvine să cunoaștem felurile acelor și metodele de fabricație a lor.

Mai întîi să facem cunoștință cu acele de cusut sub diversele aspecte în care ele ni se prezintă. Cel mai familiar este acul de cusut de mînă a cărui formă vă este bine cunoscută. El are vîrful conic cînd este destinat pentru cusutul textilelor și în formă de lance sau triunghiular pentru cusutul pielei. Primul întinde materialul de cusut; al doilea îl taie. Grosimea lor variază de la 0,6 mm pînă la 1,8 mm.

Acele de cusut cu mașina sînt mai complicate și de mai multe feluri. Există ace cu urechi închise și ace cu urechi în formă de cîrlig. Un asemenea ac este alcătuit din următoarele părți: tija, corpul, canalele, urechea și vîrful. Tija servește la fixarea acului în mașina de cusut. Corpul cuprinde urechea și e prevăzut pe lungimea lui cu un canal lung și unul scurt în care se așează ață cînd acul pătrunde în materialul de cusut. Urechea prinde firul de ață. Vîrful asigură pătrunderea acului în material, precum și alinierea tighelelor pe acesta. Dar vîrful poate fi de două feluri: unul în formă de lance, rombic sau triunghiular care taie materialul și altul în formă rotundă, eliptică sau pătrată care întinde gaura la pătrundere.

Fiecare amănunt, oricît ar părea el de neînsemnat, își are cuvenita lui importanță.

Forma vîrfului este foarte importantă, fiindcă ea determină aspectul cusăturii. Vîrful acelor variază, după felul materialelor de cusut.



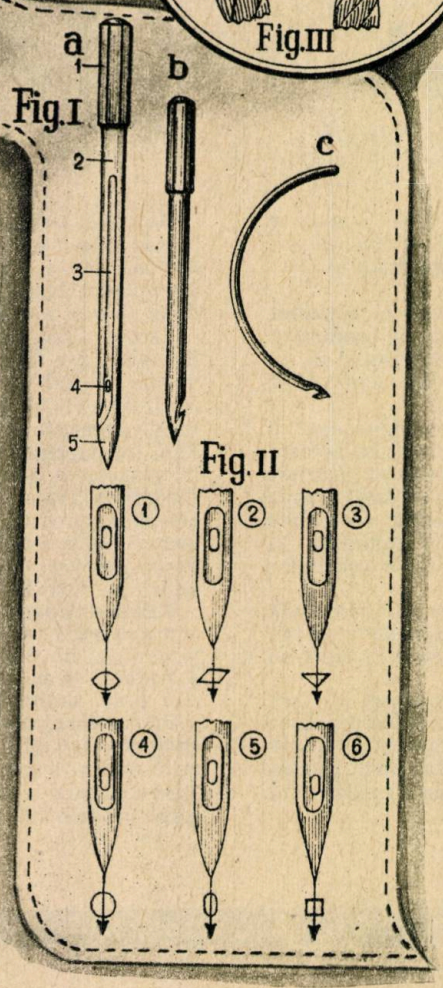


Fig. I. a — Ac de cusut de maşină: *1* — tijă; *2* — corpul; *3* — canalul lung; *4* — urechea; *5* — vîrful; b — ac de cusut talpă; c — ac de cusut talpă şi geamantane.

Fig. II. Vîrfurile acelor de cusut: 1 — vîrf lance; *2* — vîrf rombic; *3* — vîrf triunghiular; *4* — vîrf rotund; *5* — vîrf eliptic; *6* — vîrf pătrat; Săgeata arată direcţia cusutului.

Fig. III. Aspectul cusăturii: a — cusătura cu vîrf eliptic perpendicular pe direcţia cusăturii; b — cusătura cu vîrf eliptic în direcţia cusăturii.

Vîrful rotund este destinat celor mai fine materiale: mătase, pînză, stofă, pînză cauciucată etc. Vîrfurile pătrate şi cele în formă de lance sînt indicate pentru piei, dar nu pentru orice piei, ci numai pentru cele fine: năbuc, piele de şarpe. Acele cu vîrf de lance sînt bune însă şi pentru pieile obişnuite (box calf, crocodil, şevro de cal). Pentru pieile grele (box tare, şpalturi) acele cele mai potrivite sînt cele cu vîrf triunghiular, cu toate că în cazul acesta, vîrful de lance este indicat. Vîrful eliptic este bun pentru pieile slabe (de oaie, de cîine, meşină).

Dar nu numai forma vîrfului contează ci şi grosimea lui. Dacă privim acul cu atenţie observăm că el este numerotat, ceea ce indică tocmai grosimea lui.

După cum este şi firesc, pentru pînzeturi şi piei extrafine avem nevoie de ace fine. Se folosesc ace de 0,6—0,7 mm care sînt numerotate de la 7 la 10. După ce parcurg o gamă destul de bogată de grosimi, acele ajung pînă la grosimi de 1,15—1,40 mm, cînd sînt numerotate de la 19 la 22. Bine înţeles că în acest caz, ele sînt destinate materialelor mai groase: piei presate şi saci.

Ne-am ocupat pînă acum numai de acele cu urechi închise. După cum spuneam însă la început, există şi ace drepte sau încovoiate — cu urechi în formă de cîrlig. Ele se folosesc la coaserea pielei în industria de încălţăminte, geamantane etc. Grosimea acestor ace ajunge pînă la 2,7 mm. Fiind vorba însă de materiale tari, gaura prin care pătrunde acul este, în prealabil, operată de un alt ac denumit sulă.

Acum, după ce aţi văzut cîte înfăţişări poate lua acul, veţi fi bănuit desigur că nici fabricarea lui nu este din cele mai simple. Să vedem cum se fabrică aceste scule năzdrăvane şi anume: să ne oprim la fabricarea acelor de cusut pentru materiale textile.

Materialul este sîrma de oţel, cu nichel sau argint, de grosimi diferite. Sîrma este aşezată în colac în maşina de îndreptat şi tăiat. Bucăţile tăiate sînt matriţate la cald într-o maşină automată, de unde ies cu tija şi corpul format. Bucăţile de ace astfel formate trec într-o maşină care le ascute vîrful în stare „moale". Urmează apoi rotunjirea şi îndreptarea acelor prin trecerea lor între nişte valţuri. Aici se face şi marcarea lor.

Apoi se frezează canalele de pe corpul acelor. Operaţia următoare este perforarea urechilor care se execută în maşini automate. Polizarea urechilor, cea mai importantă operaţie a fabricării acelor, înlătură bavurile sau colţurile tăioase ale urechii, care ar putea provoca tăierea firului în timpul lucrului. După aceea, acele sînt călite. Călirea se face cu curent de înaltă frecvenţă, iar răcirea se face printr-un curent de aer. Acul călit este supus încă unui tratament termic — revenirea — ca să nu fie casant. Ascuţirea vîrfului „la dur" se face pe o maşină de polizat specială. Apoi, se trece la aplatizarea tijei prin şlefuire.

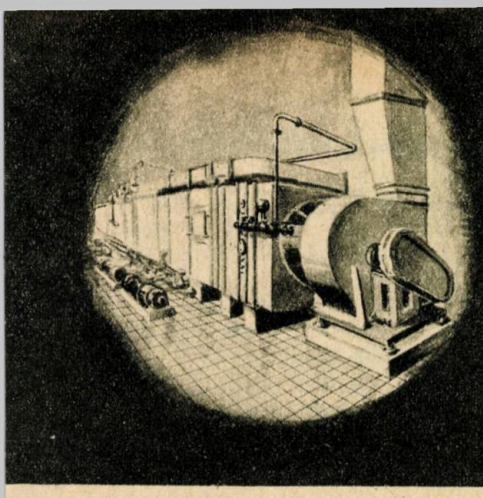
Lustruirea încheie gama de operaţiuni a fabricaţiei acelor. Ea se efectuează prin bile sau prin şaibe de polizat.

Uneori, la sfîrşitul operaţiunilor, acele se cromează. Această operaţie intervine în cazul acelor pentru piei foarte tari. Cromarea face acul mai rezistent la frecarea care se produce prin pătrunderea lui în aceste materiale. Dacă avem în vedere cele 800—3.000 de împunsături pe minut cîte poate face acul în maşina de cusut perfecţionată — ceea ce reprezintă tot atîtea tighele — vom înţelege cît este de necesară călirea şi în cazuri speciale cromarea.

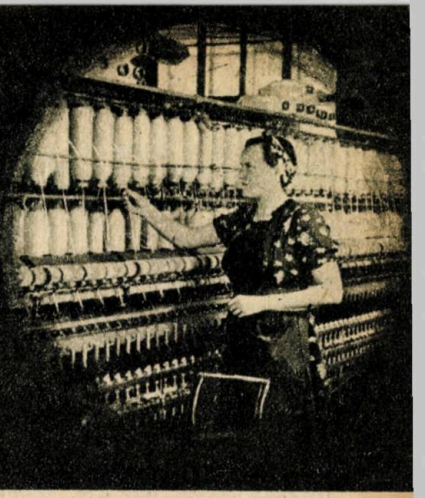
Trebuie să precizăm că metoda de fabricare a acelor pe care am descris-o mai sus nu este singura. Acele se pot fabrica şi prin laminare. Prin două role de transport şi doi poli care se încălzesc prin curent de înaltă frecvenţă sîrma de oţel se introduce între două discuri. Pe periferia discurilor sînt gravate negativele acelor. Discurile se rotesc în sens contrar, întocmai ca laminoarele profilate. Prin laminare se obţin: tija, corpul cu canale, urechea şi marcarea acelor. După această laminare, acele se călesc, se şlefuiesc şi se polizează. In sfîrşit după ascuţirea vîrfului „la dur", acele se lustruiesc şi se împachetează pentru livrare.

După ce au ieşit din fabrică acele se răspîndesc pretutindeni, pătrund în toate colţişoarele şi cu ajutorul mîinilor îndemînatice sau al maşinilor se pun pe treabă. Cu acul se fac cusături simple cu tigheluri drepte, cu un singur fir de aţă. Cu acul de maşină putem face tigheluri drepte sau în formă de lanţ, putem lucra cu un singur fir sau cu două (unul pe ac şi altul din suveica maşinii de cusut). Se pot face cusături pe un singur rînd sau pe 2, 3, 4 rînduri. Atunci maşina lucrează cu 2, 3, 4 ace. Există maşini speciale de cusut al căror ac execută butoniere, coase nasturii, tiveşte şi chiar conturează desene din aţă; unele brodează cu fir de mătase sau cu fir de aur, în timp ce altele cos rama sau talpa încălţămintei cu fire de in, bumbac sau cînepă.

Acul, această mică şi preţioasă unealtă, este nelipsită în casa omului şi are mare căutare în numeroase industrii. Imbrăcămintea şi încălţămintea care ne apără de intemperii, echipamentele de protecţie care apără sănătatea oamenilor muncii, covoarele şi tapiţeriile care împodobesc locuinţele, corturile care îi adăpostesc pe excursionişti, sacii în care se păstrează diverse produse, tapiţeriile trenurilor, a autovehiculelor, diferite articole de sport şi multe altele, nu ar fi posibile fără această unealtă.



Crearea CLIMATULUI ARTIFICIAL



Ing. VICTOR DROBOTĂ

> ...S-au schimbat nu numai condiţiile vieţii, ci şi condiţiile de muncă ale muncitorilor şi funcţionarilor. Condiţiile de muncă din întreprinderi exprimă grija regimului pentru sănătatea şi securitatea muncitorilor. Statul a cheltuit sume însemnate pentru prevenirea accidentelor şi îmbolnăvirilor, pentru uşurarea muncilor grele...
>
> (DIN CUVÎNTAREA TOVARĂŞULUI GH. GHEORGHIU-DEJ LA ADUNAREA FESTIVĂ PENTRU SĂRBĂTORIREA CELEI DE A 10-a ANIVERSĂRI A ELIBERĂRII ROMÎNIEI).

Asigurarea celor mai bune condiţii de lucru pentru oamenii muncii, este o preocupare de căpetenie în ţările care au fost eliberate de robia capitalistă. O maşină perfecţionată, uşurează munca şi o face mai plăcută. Dar asigurarea unui utilaj perfecţionat nu este suficientă. Există munci al căror specific creează condiţii nefavorabile sănătăţii: praf, căldură excesivă, vapori dăunători etc. Asemenea condiţii sînt des întîlnite în industria textilă, alimentară, chimică, poligrafică şi în altele. Cu toate acestea, acolo unde grija faţă de om se află pe primul plan, asemenea condiţii grele pot fi combătute şi sănătatea muncitorilor poate fi apărată.

Crearea în clădirile industriale şi sociale a unui mediu plăcut pentru condiţiile de trai — independent de anotimpurile anului — se face astăzi printr-un mijloc pe care tehnica modernă îl stăpîneşte în întregime, prin instalaţiile de climat artificial, cunoscute şi sub denumirea de instalaţii de condiţionarea aerului.

Sub noţiunea de condiţionare a aerului în încăperile industriale, laboratoare, clădiri sociale, se înţelege crearea în interiorul lor, independent de condiţiile meteorologice exterioare, a unei stări a aerului cu un regim de temperatură, umiditate şi stare de mişcare, care să corespundă condiţiilor optime de muncă, să permită o desfăşurare normală a procesului tehnologic şi să împiedice vătămarea sănătăţii omului.

Exemplele de folosire a instalaţiilor de condiţionare sînt practic nelimitate, de aceea vom pomeni numai cîteva din ele.

Astfel, în atelierele cu degajări mari de căldură, ca de pildă în halele cu cuptoare Martin, atelierele de laminare, ateliere termice, nu pot fi obţinute cele mai favorabile condiţii de muncă cerute de normele de protecţia muncii cu ajutorul ventilaţiei obişnuite. In asemenea cazuri asigurarea celor mai bune condiţiuni de muncă se face cu ajutorul instalaţiilor de condiţionare.

In fabricile de aparate şi maşini de precizie, în fabricile textile, alimentare, de tutun, în industria aparatelor optice, în ceasornicărie, în industria poligrafică, în industria produselor fotografice şi cinematografice, în industria de preparate medicinale, într-o serie de ramuri ale industriei chimice, în unele magazii de produse finite, instalaţiile de climat artificial reprezintă o necesitate.

Pentru clădirile sociale (spitale, creşe, maternităţi) şi administrative, încăperile aglomerate cum sînt sălile de şedinţe, teatrele, cinematografele, vagoanele de cale ferată, cantine, cluburi etc, problema este tot atît de actuală ca şi în celelalte domenii amintite.

Să vedem ce funcţiuni trebuie să îndeplinească o instalaţie modernă de condiţionat. Ea trebuie să cureţe aerul de praf, să-l usuce, să-l răcească în perioada caldă a anului, să-l încălzească şi să-l umezească în perioada rece a anului şi să-l distribuie în spaţiul respectiv fără provocare de curenţi, ca să asigure pretutindeni condiţiuni uniforme.

Toate aceste operaţiuni pot fi realizate cu un singur agregat sau cu ajutorul unor aparate care se prezintă sub forma unor unităţi individuale, acolo unde se simte nevoia.

Aceste unităţi numite condiţionatoare individuale, constituie expresia cea mai recentă a dezvoltării tehnicii în acest domeniu.

Un agregat de climat artificial este o instalaţie destul de complicată. Să urmărim cu atenţie din ce se compune şi cum funcţionează agregatul de climat artificial construit de Institutul de cercetări ştiinţifice pentru protecţia muncii din Leningrad.

Aerul exterior este captat de un dispozitiv special şi de acolo intră în camera de pregătire, unde se curăţă de praf şi de alte impurităţi.

Această curăţire a aerului se face pentru a-i asigura puritatea cerută unui aer bun de respirat. In unele întreprinderi cu un specific de muncă deosebit, cum sînt boiangeriile, spălătoriile, o serie de ramuri ale industriei alimentare, chimice etc, chiar procesele tehnologice cer o curăţire foarte fină a aerului, deoarece desfăşurarea lor normală este influenţată în rău de impurităţile care plutesc în aer. Nefiind înlăturate, aceste impurităţi pot da produsului finit calitatea necorespunzătoare sau îl pot face chiar de neutilizat.

Curăţirea se face cu ajutorul filtrelor de aer, care se compun dintr-o serie de celule grupate pe nişte panouri şi instalate într-o carcasă comună. Examinînd mai îndeaproape celulele, observăm că ele sînt nişte cutii metalice limitate de plase de sîrmă. Intr-o asemenea cutie, între plase se pun materiale poroase care reţin impurităţile în porii lor extrem de fini. Asemenea materiale pot fi: celuloza, pînza de bumbac, pîsla etc. Uneori se folosesc cilindri, inele metalice, site sau table perforate, care reţin particulele de murdărie şi praf pe suprafaţa lor acoperită cu o peliculă de ulei.

Continuîndu-şi drumul, aerul intră în compartimentul pentru încălzirea prealabilă, unde poate fi încălzit mai mult sau mai puţin, în funcţie de condiţiile climaterice.

După această pregătire, aerul îşi continuă drumul intrînd în primul compartiment de amestec. In acest compartiment, aerul exterior se amestecă cu cel care a mai circulat (aer recirculat).

In lanţul operaţiilor de prelucrarea aerului camerele de umidificare au un rol important. Intr-o astfel de cameră, apa este pulverizată sub formă de ploaie fină, şi în funcţie de temperatura apei se produce umezeala sau uscarea aerului.

Pulverizarea apei se obţine cu ajutorul unor piese metalice de dimensiuni mici numite duze, care tranfor-

mă apa într-o ploaie fină cu ajutorul unor presiuni mari şi îi dau înainte de ieşire, o mişcare de rotaţie.

Duzele desfac jetul de apă ce pătrunde în ele într-un număr foarte mare de picături, formînd un con de pulverizare, care trebuie să fie cît mai deschis pentru a asigura un contact pe o suprafaţă cît mai mare între aerul ce trece prin cameră şi apă. Pentru ca ploaia fină să nu se răspîndească în afara limitelor camerei, se folosesc separatori de picături aşezaţi înainte şi după acest compartiment.

Transportul picăturilor în afara camerelor ar duce la deteriorarea conductelor, a bateriilor de încălzire etc şi ar putea schimba caracteristicile cerute aerului, evaporîndu-se pe conducte. Separatorii, care împiedică producerea unor astfel de accidente, au aspectul unor grătare formate din plăci în forma literei Z şi obligă curentul de aer să-şi schimbe direcţia de mişcare în zig-zag, astfel că picăturile de apă se lipesc de pereţi şi ies din curent. Contopindu-se cu alte picături, ele se scurg într-un bazin, acelaşi cu bazinul în care se scurge apa după pulverizarea ei de către duze. Din acest bazin, apa se evacuează prin conducta de preaplin al cărei rol este acela de a menţine apa la un nivel constant.

Cum în aceste instalaţii este nevoie de un debit mare de apă, o parte din apă sau chiar toată se utilizează în circuit închis. De aceea, în bazinul amintit se găseşte şi conducta de recirculaţie a apei, precum şi un ventil cu plutitor care la nevoie completează cantitatea de apă consumată prin umezirea aerului şi prin pierderi.

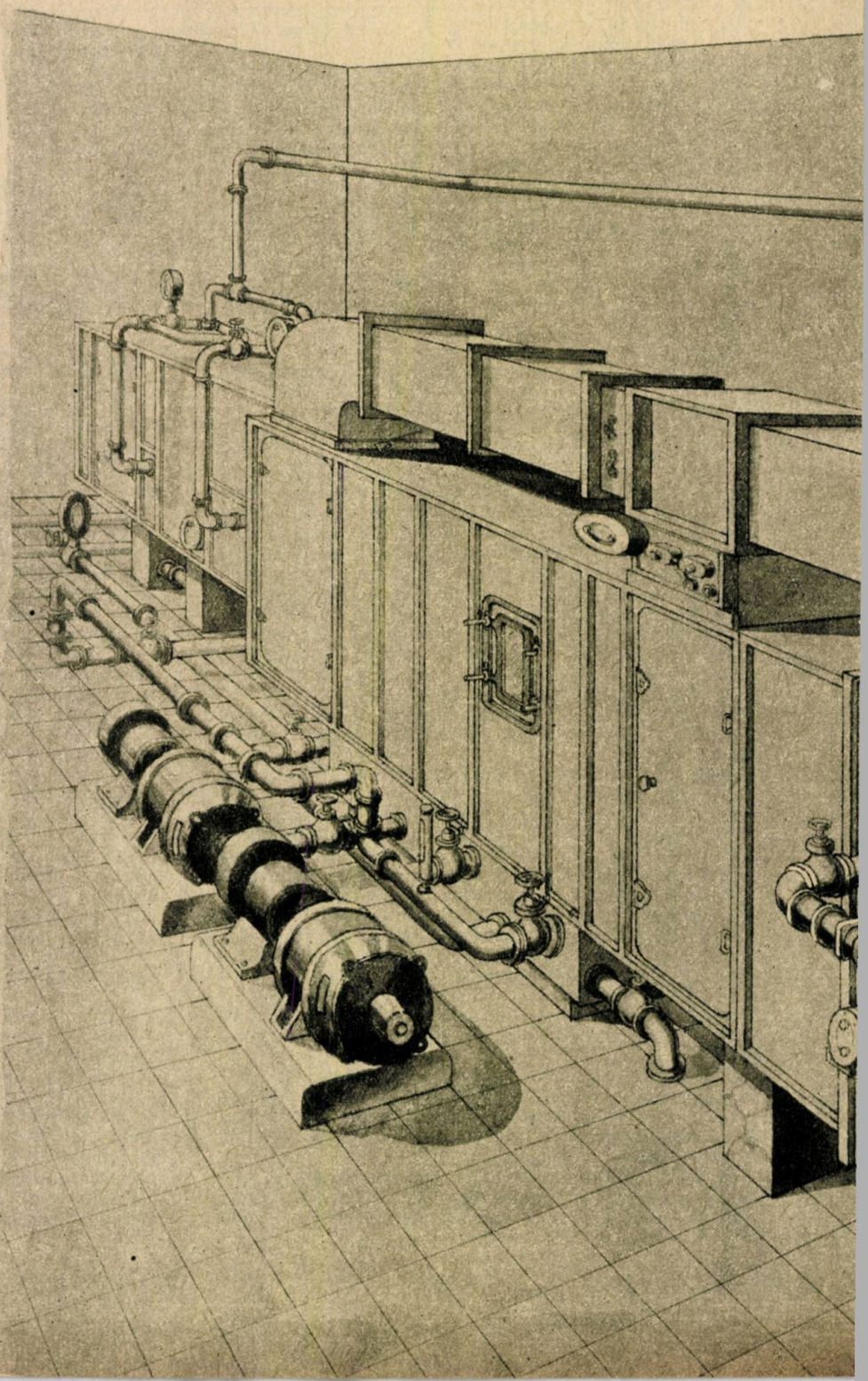
După ce străbate ultimul separator de picături, aerul intră în al doilea compartiment de amestec şi de reîncălzire. In acest compartiment are loc amestecul aerului tratat în camera de umidificare cu aerul de recirculaţie, care vine prin canalul de ocolire. Reglarea proporţiei de amestec, ca şi reglarea cantităţii de aer care, după cum vom vedea, trece prin bateria de reîncălzire,se face cu ajutorul unor clapete cu jaluzele.

Incălzirea aerului se face prin dispozitive care trebuie să fie uşoare şi să aibă dimensiuni mici pentru a putea fi montate cu uşurinţă. De aceea, aceste dispozitive se construiesc sub forma bateriilor de încălzire, care se compun dintr-un sistem de ţevi metalice cu aripioare.

Prin ţevi trece aburul sau apa caldă, iar aripioarele servesc la transmiterea căldurii către aerul ce le înconjoară. In felul acesta se prepară aerul pentru perioadele reci ale anului. In perioadele calde, bateriile de preîncălzire şi reîncălzire nu sînt utilizate, încălzirea aerului nefiind necesară. Ba chiar mai mult, se cere de data aceasta să se absoarbă surplusul de căldură din încăpere.

Pentru absorbţia căldurii se utilizează de obicei stropirea cu apă rece, răcirea cu ajutorul serpentinelor prin care circulă saramură sau refrigerenţi ca freonul, amoniacul etc, iar uneori răcirea cu gheaţă. Aerul astfel pregătit este trimis cu ajutorul unui ventilator în încăperi prin canalele de aer, terminate cu nişte guri speciale numite guri de refulare.

Instalaţia de climat artificial poate fi adaptată la o variaţie largă a regimurilor meteorologice exterioare, cît şi a regimului termic şi de umiditate din încăperea deservită cu ajutorul unor dispozitive de reglare.



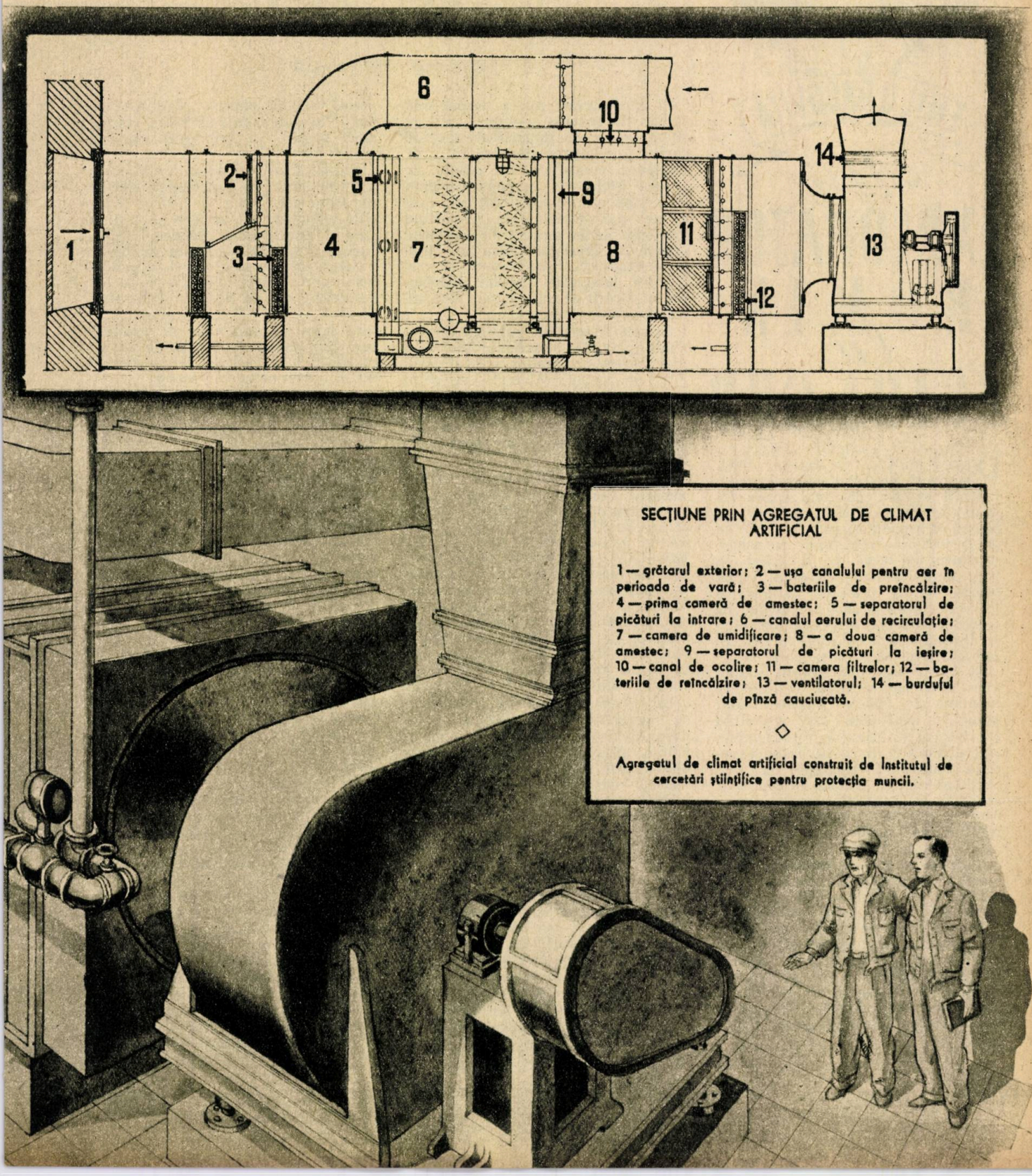
Punerea la punct a tuturor acestor dispozitive se face greu manual și de aceea la agregatele moderne sistemul de comandă al întregii instalații este automat, permițînd trecerea automată a agregatului de la un regim de funcționare la altul și comandarea automată a diferitelor elemente ale instalației în funcție de condițiile meteorologice existente.

Automatizarea acestor instalații asigură pe lîngă respectarea strictă a condițiilor cerute și o funcționare deosebit de economică.

Intr-un agregat modern de condiționare pot fi prelucrate cantități mari de aer, care pot ajunge pînă la 60.000 metri cubi pe oră. Rezultă că acest aparat acoperă necesarul de aer al unor încăperi cu un volum care poate atinge 12.000 metri cubi sau a căror suprafață poate ajunge la 2.400 metri pătrați.

In țara noastră, după ce institutele de proiectare au executat pe baza documentației sovietice proiectele necesare, industria noastră constructoare de mașini a trecut la fabricarea unor asemenea instalații moderne de climat artificial, deosebit de puternice, care vor contribui la îmbunătățirea condițiilor de muncă în fabrici și la ridicarea calității unei serii importante de produse industriale.

Crearea acestor agregate de climat artificial este o nouă dovadă a grijii deosebite, pe care puterea populară o are pentru oamenii muncii din patria noastră.

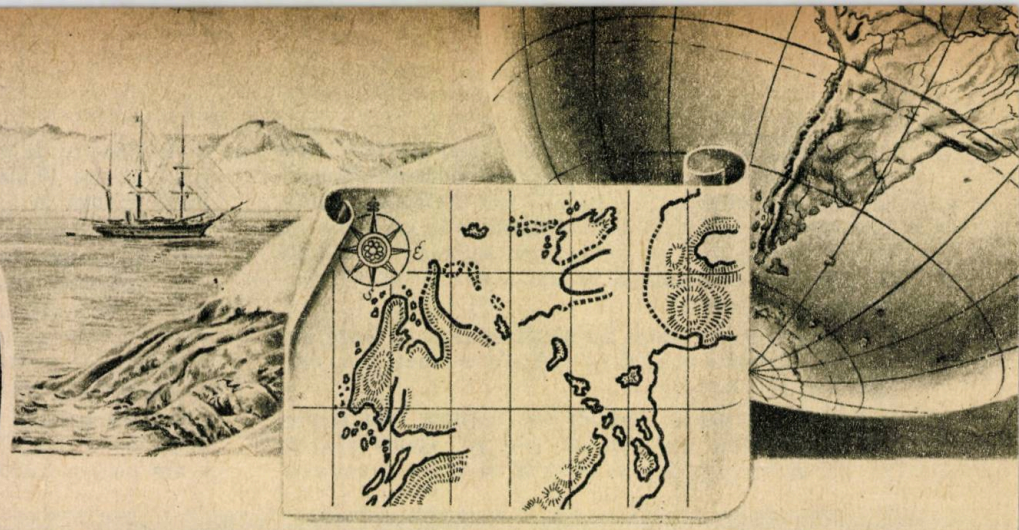


SECȚIUNE PRIN AGREGATUL DE CLIMAT ARTIFICIAL

1 — grătarul exterior; 2 — ușa canalului pentru aer în perioada de vară; 3 — bateriile de preîncălzire; 4 — prima cameră de amestec; 5 — separatorul de picături la intrare; 6 — canalul aerului de recirculație; 7 — camera de umidificare; 8 — a doua cameră de amestec; 9 — separatorul de picături la ieșire; 10 — canal de ocolire; 11 — camera filtrelor; 12 — bateriile de reîncălzire; 13 — ventilatorul; 14 — burdufuł de pînză cauciucată.

◇

Agregatul de climat artificial construit de Institutul de cercetări științifice pentru protecția muncii.



EMIL G. RACOVIȚĂ

Un EXPLORATOR ROMÎN la POLUL SUD

Lector univ. PAULA ALBU

București, 8 decembrie 1900... O mare mulțime de oameni, elevi, studenți, profesori albiți de vremi, gazetari străbat cu greu zăpada din jurul Ateneului Romîn. Cu greu, nu pentru că zăpada căzută în acel an ar fi fost prea abundentă sau pentru că vîntul de iarnă ar fi suflat cu prea multă putere; cu greu, numai pentru că la ușa de la intrarea Ateneului erau masați o mulțime de oameni entuziaști, care, neavînd bilete, încercau să intre odată cu fericiții care au putut să și le procure.

Și doar nu era nici concert și nici vreo altă reprezentație la care se îmbulzea de obicei publicul. Dar atunci? O conferință! Dar conferința era cu totul neobișnuită. Vorbea exploratorul Emil G. Racoviță despre expediția antarctică belgiană la care participase și, lucru demn de semnalat, deoarece se întîmpla pentru prima dată la noi în țară, conferința era însoțită de „proiecțiuni electrice".

Naturalistul Emil G. Racoviță, conferențiarul din acel decembrie 1900, nu era necunoscut publicului romînesc.

Deși tînăr, prin lucrările și cercetările sale în domeniul științei biologice prin întreaga sa activitate de cercetător și îndrăzneț explorator, se făcu curînd cunoscut nu numai în rîndul oamenilor de știință, ci și altor cercuri largi ale publicului care manifestau interes și elogiau îndrăznețele sale cercetări și explorări.

Și într-adevăr, aveau despre cine vorbi. Cuceritorul polului sud, pe lîngă faptul că împărtășea ascultătorilor o mulțime de observații interesante, cunoștințe noi despre regiunea înghețată, aproape necunoscută pînă atunci lumii întregi, avea și un dar deosebit de povestitor, moștenit de la primul său învățător, marele Ion Creangă. Vorba lui curat moldovenească, stilul colorat în care înfățișa imaginile sudului îndepărtat au cucerit pe toți cei care îl ascultaseră și-l cunoscuseră.

In sala Ateneului, publicul ascultă uimit întîmplările și peripețiile prin care a trecut echipajul vasului „Belgica" în timpul călătoriei la polul sud. In fața lui se perindau mări întinse de gheață, foci, balene, pinguini, oameni luptînd cu viscole cumplite, cu noaptea neagră, cu bolile...

In 15 august 1897 micul, dar încercatul vas balenier „Belgica", cu o lungime de 34 metri și cu o încărcătură de 270 tone a părăsit portul Anvers îndreptîndu-se spre sud. Pe bordul lui erau oameni puțini, doar 19, dar aceștia erau aleși printre cei mai buni. Adrien de Gerlache, căpitanul vasului și șeful expediției, Roald Amundsen, cunoscutul explorator de mai tîrziu, prim ofițer, încă doi ofițeri, doi mecanici, opt marinari. Personalul științific al expediției era compus din: doctorul Cook, medicul expediției, însărcinat cu cercetările antropologice, polonezul Arctowski însărcinat cu oceanografia, geologia și cu conducerea observațiilor meteorologice, H. Dobrovodski, asistentul său, E. Danco, însărcinat cu observarea fenomenelor magnetice și pendulare și Emil Racoviță însărcinat cu studiul plantelor și animalelor. Scopul expediției acesteia era deosebit de al multor altora care luau drumul sudului. Ea nu trebuia nici să vîneze cît mai multe balene, nici să parcurgă drumuri lungi în timp record, nici neapărat să descopere multe pămînturi noi, ci doar să strîngă cel mai mare număr posibil de observații și materiale cu privire la fizica globului și la viețuitoarele din aceste regiuni îndepărtate.

Expediția condusă de amiralul rus Bellinghausen în secolul XIX descoperise întinsul pămînt „Țara Alexandru I" și mica insulă „Petru I" amîndouă situate în interiorul cercului polar, dar nici ea și nici vreo altă expediție ulterioară nu au iernat acolo și nu au avut cu ele specialiști care să cerceteze din punct de vedere științific regiunea. Așa se face că, atunci cînd a pornit vasul „Belgica," nu se cunoștea de loc structura geologică a pămînturilor polului sud, se cunoșteau foarte puțin plantele și de loc animalele de pe aceste pămînturi, nu se cunoșteau adîncimea și temperatura mărilor, animalele și plantele care viețuiesc în ele, iar datele meteorologice, astronomice și magnetice erau cu totul neîndestulătoare.

De-abia ajunsă în mările sudului, expediția a fost supusă unor greutăți uriașe. Iată cum descrie Emil Racoviță prima încercare: „La 22 ianuarie o cumplită furtună ne izbi pe neașteptate; într-o clipă suprafața mării se încreți în brazde adînci. Nori groși și neguri întunecate se rostogoleau prin văzduh, iar urletul vîntului se ascuța trecînd prin catargurile îndoite și frînghiile sbuciumate. Pînzele se sbăteau în legături, pocnind cumplit, și „Belgica" necontenit spălată de valuri, cu greu își făcea drum în neagra urgie. Căci totul sta acum cuprins de întuneric. Pe negrul orizont se desenau contururi negre de țări necunoscute și cerul negru acoperea fioros marea cernită. Numai crestele spumoase ale talazurilor luceau albe, și din cînd în cînd, un munte de gheață trecea amenințător, sclipind verzui, clătinat de furia vîntului și de puterea apelor"...

In această noapte cumplită, cei 19 rămîn 18. Un marinar de pe vas, este luat de apele înghețate și nu mai poate fi găsit cu toate încercările făcute. Și vasul pleacă mai departe, intrînd într-o strîmtoare necunoscută pînă atunci, denumită de membrii expediției „strîmtoarea de Gerlache".

Această parte nouă a sudului trebuia cercetată, cunoscută. Se încearcă nenumărate debarcări pe numeroasele insule din strîmtoare, dar puține dintre ele reușesc, căci malurile lor sînt abrupte, iar valurile înalte le sparg necontenit. In ciuda greutăților, se alcătuiește harta regiunii, se fac o serie întreagă de observații

magnetice, se strîng roci și probe geologice.

Racoviță era în acest timp ocupat cu strîngerea și studierea plantelor și animalelor pe care pentru prima dată le vedea un ochi omenesc. Pe pămînturile din „strîmtoarea de Gerlache", Racoviță a găsit foarte puține plante. O singură plantă cu flori, adăpostită de geruri și vînturi în scorburile stîncilor, Aira antarctica — o rudă de-a păioaselor — își ducea aici mohorîta ei viață. Plantele fără flori erau mai multe; mușchii, lichenii, algele care trăiau în micile bălți formate prin topirea zăpezii, sînt cercetate de privirea pătrunzătoare a naturalistului și adunate cu grijă în colecții.

Animalele găsite pe uscat erau de asemenea de puține feluri. O muscă cu aripile reduse din pricina adaptării la vînturi, un purice de omăt, cîteva specii de acarieni — asta era tot. Prin bălți, pe lîngă alge, o serie întreagă de animale microscopice deosebit de interesante i-au atras atenția.

In mare și în aer viața era însă mai bogată. Moluște și crustacei de mare, cormorani, petreli, rîndunele de mare prin văzduh. Ceea ce i-a plăcut însă mai mult au fost pinguinii. Păsări curioase, care și-au pierdut însușirea de a zbura, dar care vîslesc bine în apă, pinguinii populau în număr mare „strîmtoarea de Gerlache". Două neamuri de pinguini erau în special mai răspîndite: pinguinii antarctici, care-și duc viața mai mult singuri și pinguinii papuani, care s-au adaptat la viața în grupuri mari. Imbrăcați în pene negre, cu plastron alb și cioc roșu, calmi, pinguinii papuani păzesc cu rîndul puii lor adunați la adăpostul unei stînci. Ei nu se turbură nici atunci cînd în apropiere se ivește vreo focă, nici cînd, din larg, vreo balenă de peste 20 m lungime apare pentru puțin timp la suprafață ca să respire.

Atent la frumusețile vieții polare, Racoviță nu uită nici frumusețile peisajului polar. El vorbește cu căldură despre felul cum se desfășoară alba priveliște a întinderilor muntoase, despre munții uriași ce înalță în aer piscuri ascuțite învelite în troiene sclipitoare, iar în poalele lor poartă ghețari măreți ce umplu văile cu masele lor străvezii și pătrund în mare cu frunți prăpăstioase brăzdate de albastru.

In aceste locuri de basm Racoviță, singurul romîn din expediție, se gîndește la minunata lui patrie, de care este despărțit prin mii de kilometri, dar de care se simte mai aproape ca oricînd. Se gîndește la prietenii lui, la profesorii lui care i-au dat și lui din pasiunea lor pentru știință, se gîndește în primul rînd la cel care a fost un îndrumător pentru toate generațiile de tineri care l-au avut ca profesor la Iași, la liceul „Principatele Unite", la marele savant Grigore Cobălcescu. Și ca omagiu și semn de recunoștință, o insulă de la polul sud primește de la Racoviță numele lui Grigore Cobălcescu.

La 12 februarie 1898 vasul „Belgica" părăsește „strîmtoarea de Gerlache" îndreptîndu-se spre sud, în adîncimea cercului polar. El lasă în urmă „Țara lui Graham" și „Țara lui Alexandru I", înaintînd mereu printre ghețuri. Două săptămîni mai tîrziu o furtună cumplită care vine dinspre nord desface ghețurile și împinge vasul cu o viteză extraordinară și mai spre sud, mereu mai spre sud. O zi a durat furtuna, numai una singură, dar cînd s-a potolit, ghețurile s-au unit din nou, mai strîns, mai aproape de vas și l-au prins între ele.

Timp de 13 luni a fost „Belgica" ținută în captivitate de ghețuri. Banchiza, imensă cîmpie de gheață plutitoare, împreună cu munții plutitori de gheață (iceberguri), aluneca mereu pe mare ținînd împreună cu ea baleniera șubrezită de atîtea încercări. In jurul vasului cîmpul de gheață avea un diametru de cel puțin 12 km.

Clima pe banchiză era foarte aspră. Față de cele 71° latitudine temperatura minimă înregistrată de —43° nu era prea scăzută, dar ținînd seama de faptul că temperatura maximă nu depășea +1°C, iar viscolele bîntuiau necontenit, ne dăm seama că membrii expediției aveau mult de suferit.

Aproape veșnic vîntul sufla. Neguri groase și cenușii, mînate de furtună în stoluri neîntrerupte, întunecau cerul. Aprigul viscol curma vederea cu mișcătoarea sa perdea albă și omătul spulberat umplea văzduhul de o pulbere măruntă ca nisipul.

„In vîjiitul vîntului ce ne stăpînea auzul, în vîltoarea urgiei înghețate ce ne mușca trupul, în alba întunecime ce ne lua vederile — spune Racoviță — ne simțeam așa de pierduți și așa de singuri, încît speranța ne părăsea și numai un singur simțămînt ne susținea: simțămîntul datoriei".

Membrii expediției erau însuflețiți de gîndul că sînt mandatari ai științei și că oricît de grele ar fi momentele prin care treceau ei au cinstea și datoria să îmbogățească știința cu cunoștințe noi. Timp de 13 luni expediția a făcut observații meteorologice din oră în oră fără a întîrzia vreodată. De cîte ori se putea, ei sondau printr-o gură făcută în gheață și pescuiau animale marine. De cîte ori permitea timpul, se făceau observații astronomice și magnetice, observau păsările și focele ce locuiau pe banchiză.

Vocea lui Emil Racoviță evoca în fața ascultătorilor înspăimîntați, dar în același timp vrăjiți de farmecul povestirii, munca îndîrjită a celor de pe vas pentru salvarea lui de loviturile și presiunile neîncetate ale ghețurilor. Noaptea totală care s-a lăsat timp de 3 luni asupra polului a sleit și mai mult puterile echipajului. Emil Racoviță a fost acela care s-a străduit și a reușit în cea mai mare măsură să ridice moralul tovarășilor săi, să le amintească de datoria pe care o au de îndeplinit, și a fost așa cum va spune Roald Amundsen mai tîrziu despre el „un tovarăș nespus de plăcut și un explorator plin de îndemnuri".

Intunericul fără sfîrșit, viscolele care zguduiau puternic catargele, bolile, anemia care a început să lovească rînd pe rînd membrii expediției, foametea, lipsa oricărei legături cu restul omenirii făceau ca membrii expediției să se simtă pierduți. La 5 iunie 1898, în plină noapte polară membrii expediției pierd din mijlocul lor pe Emil Danco.

Dar iată că, după trei săptămîni, iese din nou soarele și odată cu el apar din nou pe banchiza strălucitoare în mantia de omăt pinguinii și focele, prieteni buni ai exploratorilor. Lucrul este reluat cu înverșunare, banchiza, locuitorii ei și cei din mare sînt cercetate din nou de

Muntele lui William. Vasul „Belgica" ancorat în apropierea coastei.

naturaliști. In timpul călătoriei în care banchiza antrenase vasul, exploratorii au descoperit un platou submarin de 300 pînă la 500 m profunzime care le-a indicat prezența unei mase continentale mai spre sud, masă continentală care unește „Țara lui Alexandru I“ cu „Țara Victoriei“. Pe acest platou Racoviță descoperă animale marine foarte interesante din punct de vedere biologic și anume prin aceea că sînt asemănătoare cu animalele din abisurile oceanelor. Explicația dată de el acestui fapt, explicație perfect valabilă din punct de vedere științific era aceea că ambele categorii de animale au suferit influența temperaturii scăzute (de aproximativ 0°C). Baza vieții în această regiune o constituie diatomeele, microscopicele alge verzi. În cantități uriașe, ele sînt singurele plante de aici, singurele viețuitoare capabile să acumuleze energia soarelui.

Cu aceste diatomee se hrănesc imensele cîrduri de crustacei mici (din genul Euphausia) care la rîndul lor servesc drept hrană păsărilor și mamiferelor de pe banchiză.

Păsările, care iarna lipsesc aproape cu desăvîrșire, nu erau de multe neamuri. Totuși pe banchiză poposeau în număr mare porumbeii de omăt (Pagodroma nivea) eleganți ca înfățișare, Ossifraga și Megalestris, păsări de pradă. Pinguinii întîlniți aici se deosebeau de cei din „strîmtoarea de Gerlache“. Viața pinguinului adeliae s-a arătat a avea unele particularități interesante. Astfel, adulții se adună toamna la un loc și năpîrlesc; în cele 15 zile cît timp durează acest proces ei nu mănîncă nimic deoarece lipsiți de vestmîntul de pene, nu pot intra în apă.

Dintre mamifere, focele și balenele l-au interesat mai mult pe Racoviță (dovadă studiile scrise ulterior, unul despre foce, altul despre balene). Un neam de focă mai deosebit din cele 4 neamuri întîlnite era foca lui Ross, care se hrănește cu sepii mari și care scoate niște sunete foarte curioase... „Este un adevărat virtuos antarctic. Cînd este iritată face ca o turturică răgușită, apoi scoate un fel de cotcodăcit ca de găină înnebunită de spaimă și la urmă un nechezat fără nici o armonie, produs prin expulzarea violentă a aerului pe nări“. O altă focă interesantă, de vreo 2 m lungime, care se hrănește cu crustacei, naște pe gheață un pui grăsuț mare de 1,20 m lungime pe care îl alăptează 2—3 zile și apoi îl lasă să se hrănească singur.

In legătură cu viața balenelor, Racoviță observă multe lucruri noi, necunoscute pînă la el. Astfel el lămurește un fapt discutat mult în știință, arătînd că balenele nu se scufundă mai adînc de 100 m și că răsuflarea lor este o coloană de vapoui și nu una de apă, așa cum se credea.

„Belgica“ stătea în continuare în mijlocul banchizei. Nici o speranță de scăpare nu era întrevăzută. Membrii primei expediții care iernase la polul sud, îngrijorați la gîndul că o nouă iarnă îi va prinde tot acolo, fac eforturi disperate de a se salva, de a ieși în mare. Un canal de 800 metri lungime și de 2 metri adîncime este săpat cu mîinile lor în gheața neîndueplecată. Dar la capătul acestui efort o nouă mișcare de ghețuri închide canalul într-o zi.

Iată însă că la 14 martie 1899 vasul este eliberat din banchiză de o fericită spargere a ghețurilor și pornește înapoi, spre nord.

Rezultatele principale ale expediției sînt enumerate cu multă modestie de Racoviță.

Descoperirea în strîmtoarea lui Drake a unui adînc bazin oceanic, descrierea și studierea unei noi strîmtori și a unor noi pămînturi, strîngerea unui bogat material pentru studierea geologiei acestora. In afară de aceasta a fost descoperită fauna terestră și flora completă a unui pămînt antarctic. Expediția a descoperit un platou continental întins și a cules flora și fauna sa, floră și faună ce se aduce pentru prima oară de la sudul cercului polar. La toate acestea trebuie adăugat un an complet de observații meteorologice și magnetice, singurele date pe care știința le posedă, deci singurele care pot să ne dea o idee despre climatologia antarcticei.

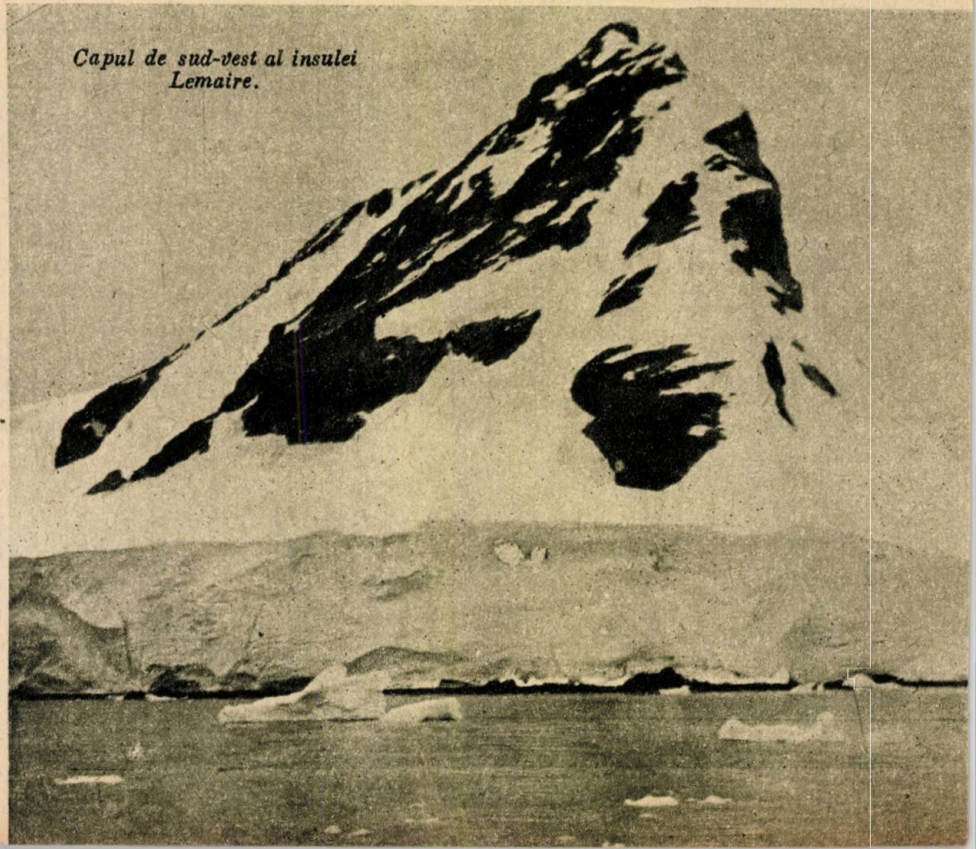
Cîtă muncă perseverentă cuprinsă în enumerarea sumară a acestor concluzii! Cîtă experiență cîștigată de vitejii exploratori! Cîtă mîndrie de om de știință în ultimele cuvinte ale conferențiarului:

...„Au fost odată 19 oameni ce au plecat pe un mic și șubred vas ca să exploreze polul sud.

... Și s-au întors numai 17 zicîndu-și că moartea celor doi sărmani tovarăși și propriile lor suferințe nu vor fi fost cu totul zadarnice căci au putut adăuga o mică pietricică la edificiul științei, la acel focar de lumină, de adevăr și de dreptate ce călăuzește omenirea spre timpuri mai bune“...

...Cel ce citește astăzi aceste rînduri își va duce fără îndoială gîndurile la minunata stațiune arctică sovietică, unde aerologii sovietici Sciochin, Silin, Babarîchin, înalță neîntrerupt baloane de sondaj cu ajutorul cărora măsoară presiunea, temperatura și umiditatea aerului, unde magnetologul Delarov înfruntînd năpraznicul vînt polar și cerul înnorat, muncește intens pentru ca să stabilească poziția banchizei în derivă, iar hidrologii Dralchin și Izvecov culeg probe de apă de la diferite adîncimi și le analizează. Și fără îndoială că cititorul nostru va compara și va găsi deosebirile între cele două călătorii polare. Iată pe cei plecați în 1897 din țara capitalistă Belgia, trimiși fără cele necesare, la întîmplare, fără ca nimeni după plecare să aibă vreo grijă de soarta lor și iată-i pe vitejii exploratori sovietici, înzestrați cu toate lucrurile și aparatura necesară, înconjurați de toată atenția și dragostea poporului lor, transmițînd — cu tot gerul polar — mesaje călduroase celor de acasă, patriei iubite:... „Aici staționea polul nord — 4“...

Meritul marelui nostru savant E. Racoviță este acela că a știut să învingă greutățile întîmpinate la polul sud, tot așa cum mai tîrziu a știut să învingă greutățile muncii de explorator al peșterilor, tot așa cum a știut să învingă piedicile puse în calea lui de guvernele reacționare burghezo-moșierești din țara noastră. Cuvîntul lui s-a auzit multă vreme în lumea științifică vorbind despre evoluția lumii vii, despre minunatele adaptări la mediu ale viețuitoarelor, despre curioasele animale ale teritoriului subteran; vocea lui puternică a acuzat și condamnat toate curentele reacționare din biologie, a apărat pozițiile materialiste în știință. Emil Racoviță, marele naturalist explorator, biospeolog, consecvent apărător al ideilor progresiste, va rămîne pentru toți o mare figură a științei biologice romînești.



Capul de sud-vest al insulei Lemaire.

Cauza eşecului

Schiţă fantastico-ştiinţifică

Dr. LEONID PETRESCU

I

Profesorul Ionescu făcea studenţilor săi impresia unui om deosebit de sever. Cînd te întreba la examen, privindu-te drept în ochi, despre procesele de fabricaţie ale nu ştiu căror materiale sau despre formulele chimice ale atîtor şi atîtor substanţe, ţi se părea că de răspunsul tău atîrnă viitoarea existenţă pe pămînt a acelor materiale sau substanţe. Iar cînd, din întîmplare, cîte un student emoţionat se încurca în mijlocul unei fraze, fără să îndrăznească să afirme dacă reacţia se face cu cinci sau cu şase molecule de apă, privirea profesorului Ionescu exprima un regret atît de trist, încît parcă din cele mai îndepărtate celule ale creerului se repezea spre buze răspunsul pentru o clipă uitat.

De aceea, cînd în dimineaţa aceea, înainte de începerea cursului, studentul Achim Tudor (primul din catalog) păşi pragul cabinetului de lucru al profesorului Ionescu, sus-numitul student, care şi aşa era destul de timid, nu se prea simţi în largul său. Profesorul Ionescu, aşezat la biroul său, urmărea cu creionul rîndurile unui referat, încreţindu-şi din cînd în cînd fruntea — semn că întîlnea pasagii cu care nu era cu totul de acord. Achim privi masa, care gemea sub greutatea a zeci de tomuri groase, pline cu formule şi descrieri amănunţite de preparări. Se simţi descurajat. O voce — desigur, Achim cel timid — parcă-i şoptea. Sute de oameni de ştiinţă au stat aplecaţi ani şi ani de-a rîndul deasupra eprubetelor, retortelor şi baloanelor lor — încercînd să smulgă taine cît mai multe din rubiniul soluţiilor, din cenuşa creuzetelor. Este desigur o nerozie să cred că, în cîteva luni... Şi fără îndoială că n-are nici o valoare. Cel mai cuminte lucru ar fi să profit de faptul că încă nu m-a observat şi să plec. Achim se pregăti să facă o întoarcere tăcută la stînga împrejur, dar o altă voce — Achim cel curajos — îl îndemnă să-şi amintească de alţi nenumăraţi cercetători care, fără să-şi piardă încrederea, au lucrat înainte şi au dobîndit rezultate strălucite.

Îşi luă inima în dinţi şi încercă să atragă luarea aminte profesorului. Tuşi mai întîi încetişor, apoi ceva mai tare. Profesorul Ionescu îşi ridică, în sfîrşit, capul şi-l privi surprins. Îşi scoase ochelarii.

— Mda. Şi... ce doreşti dumneata?

— Eu... şi Achim tuşi din nou, ca să-şi dreagă glasul. Sînt studentul Achim, Achim Tudor, din anul patru... şi...

Se opri, căutînd cuvinte. Profesorul Ionescu îşi privi ochelarii, apoi puse o întrebare inutilă:

— Ai ceva să-mi spui?

— Să vedeţi... eu...

Şi, în fraze întretăiate de ezitări, el explică profesorului că se ocupa de chimie încă din şcoala medie, că îi plăceau foarte mult experienţele şi că avea acasă un laborator mic, dar în care putea să facă multe preparări de substanţe. Apoi, se opri.

— Mda, comentă scurt profesorul, frecîndu-şi bărbia gînditor. Stai jos, te rog. Şi... vrei un sprijin?...

Achim Tudor se aşeză pe scaun gîndindu-se amărît că încă nu spusese ceea ce era mai important. Îşi drese din nou glasul, încurcat.

— Nu... adică, da, desigur, — se îndreptă el disperat. Sprijinul dumneavoastră mi-ar fi foarte preţios. Dar... Iată despre ce e vorba. Eu lucrez în laborator împreună cu încă doi colegi. Facem diferite analize şi preparări de substanţe. Acum vreo trei luni, am început să repetăm cîteva experienţe în legătură cu materiile plastice. Şi duminica trecută, am obţinut... asta.

Scoase din buzunar un pachetel, învelit în ziar. Încercă să-l desfacă, rupse pînă la urmă hîrtia şi puse pe birou, în faţa profesorului, o foaie dintr-un material cenuşiu asemănător cu sugativa, mare cît o coală de hîrtie, gros de vreo doi-trei milimetri şi destul de grosolan, cu scame şi firişoare care se desprindeau din material.

Profesorul Ionescu apucă foaia în mînă. Era moale, ca de lînă. O îndoi. Se răsucea ca o stofă.

— Am vrut să vă întrebăm... să vă rugăm... ştiţi, acest material are proprietăţi neobişnuite şi...

Pendula din birou bătu, încet şi grav, ora 9. Profesorul Ionescu se ridică de pe scaun.

— Iartă-mă, dar trebuie să încep cursul. Vino te rog după masă, la lucrările practice. O să avem timp mai mult de discutat.

Şi ieşind pe uşă, rămas cu bucata de material în mînă, o vîrî maşinal în buzunar.

Abătut, studentul Achim Tudor păşi rar spre sala de curs. Doi colegi îl aşteptau acolo, la intrare, cu nerăbdare.

— Ei? întrebă, unul, blond, cu ochi albaştri.

— Ce-a spus profesorul? se interesă altul.

Achim înălţă din umeri.

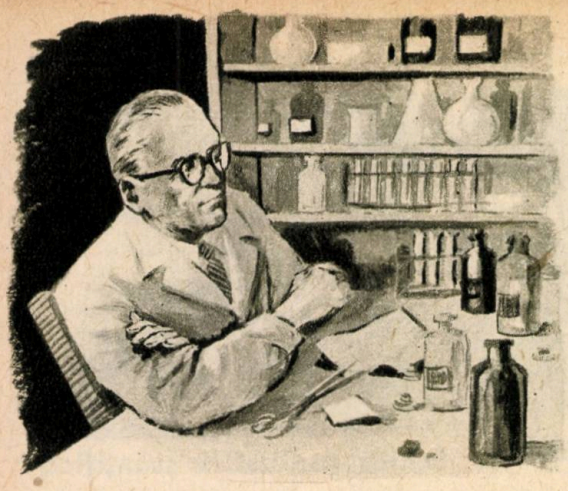
— Am început să-i spun. N-am apucat să termin. O să continui... Altă dată... azi după amiază, poate, mormăi el. Şi să nu mă mai lăsaţi singur! Mergem cu toţii!

Un sîsîit de dezaprobare pornit din amfiteatru îi întrerupse. Profesorul se suise la catedră. Cei trei colegi se îndreptară, în vîrful picioarelor, către locurile lor. Profesorul începu să vorbească.

II

Cînd profesorul Ionescu ieşi pe uşa facultăţii, în ziua aceea, strîngîndu-şi bine paltonul şi înfigîndu-şi adînc căciula, uitase cu totul de cele cîteva minute petrecute de dimineaţă cu unul din studenţii săi — „bun dar puţin cam timid" cum îl catalogase. De fapt, era ger şi o preocupare importantă era păstrarea unei temperaturi acceptabile în interiorul paltonului. Pe de altă parte, profesorul Ionescu era preocupat încă şi mai mult de rezultatele unei experienţe în curs. În sfîrşit, la acea oră, cînd soarele atinge cea mai ridicată poziţie deasupra orizontului, pofta de mîncare ajunge şi ea pe cel mai înalt punct al curbei sale zilnice. Aşa se face că, preocupat de aceste foarte variate gînduri, profesorul Ionescu ajunse repede acasă, fără a mai acorda o clipă amintirii materialului dat de studentul Achim Tudor. Îşi scutură şoşonii, intră şi îndeplini mecanic operaţii obişnuite de zeci de ani: îşi scoase paltonul, îşi spălă mîinile, îşi puse o haină de casă, se aşeză la masă şi frunzări un ziar, aşteptînd să vină şi ceilalţi membri ai familiei, pentru a începe prînzul.

După puţin timp îşi încrucişă picioarele. Apoi, se ridică de pe scaun. Avea o senzaţie ciudată pe coapsa dreaptă, de parcă ar fi purtat acolo o sticlă cu apă caldă sau un termofor. Pe o porţiune cît palma mîinii, îşi simţea pielea caldă, aproape fierbinte. Prin minte îi trecură brusc diferite posibilităţi. Poate fi un început de



paralizie? La acest gînd, simţi sudori reci pe şira spinării. Sau o circulaţie defectuoasă sanguină, semn că trebuie să fie ceva mai atent la inimă şi la tensiunea arterială? Sau...

Îşi vîrî mîna în buzunar şi sprîncenele i se înălţară într-o expresie de surpriză. Îşi retrase mîna, strînsă asupra unui obiect pe care, pentru moment, nu-l recunoscu. Apoi îşi aminti. Era... da, desigur, era materialul pe care i-l adusese de dimineaţă studentul acela timid... cum se numea? Achim! Achim Tudor.

Senzaţia de căldură pe coapsă dispăruse.

Profesorul Ionescu examină mirat foaia din materialul misterios, despre care Achim Tudor nu izbutise să-i spună nimic. Era caldă, foarte caldă, pe o parte, partea care fusese întoarsă în spre corpul său. Iar în partea cealaltă, exterioară, era la fel de rece ca haina, ca o stofă obişnuită...

Încercă să desfacă o părticică din material, să-l rupă, dar nu izbuti. Îi veni ideia să-l taie şi se îndreptă spre micul laborator pe care-l avea instalat alături de bucătărie.

Aburi de mîncare cu miros ispititor se prelingeau pe lîngă uşă. Profesorul Ionescu o închise bine şi-şi puse un halat pătat cu cîteva culori care, cu toate spălările repetate, nu ieşiseră, spre disperarea spălătoresei. Cu o foarfecă izbuti, cu oarecare greutate, să desprindă o bucată din material. Era rezistent ca pielea.

Profesorul Ionescu devenise acum extrem de curios. Ce poate fi acest material? Încercă să-i facă o analiză calitativă sumară — să afle ce elemente chimice cuprinde, din ce este făcut. Puse într-o eprubetă bucata mică de material, turnă cîteva picături de acid... apoi un alt lichid. Sticluţele cu reactivi începură să se adune, în număr mereu mai mare, pe masa laboratorului. Părea un adevărat reg'ment de dopuri strălucitoare de sticlă, aliniat la perete, pe plăcile albe de faianţă ale mesei... În stativ se înmulţeau mereu eprubetele cuprinzînd lichide multicolore...

Materialul rezista la acţiunea corosivă a celor mai mulţi dintre acizi. Asta era clar. Dar nu reieşea din ce elemente era făcut. Ar mai fi fost nevoie de încă o serie de probe. Ostenit, profesorul Ionescu se aşeză pe scaunul rotund din laborator. Ochii lui întîlniră cadranul alb al ceasului spînzurat pe perete. O clipă, urmări distrat limba neagră, mare, a secundarului central, care se rotea fără oprire, fără odihnă. Apoi, îşi încreţi fruntea. Atîta era oare ceasul? Cinci fără un sfert? Peste cincisprezece minute trebuia să fie la facultate, înapoi! Îşi scoase halatul, aruncîndu-l în cui şi ieşi ca o vijelie pe uşă. Mirosul îmbietor de la bucătărie îi aminti că nu luase masa. Prea tîrziu! Îşi puse în goană paltonul şi, răspunzînd monosilabic la întrebările pline de nedumerire ale celor din casă, trînti poarta şi se îndreptă grăbit către facultate.

La ora cinci fără un minut, profesorul Ionescu pătrundea în cabinetul său de lucru. Nici de astă dată reputaţia „celui mai punctual profesor" nu fusese ştirbită. Dar numai el singur ştia cu preţul căror sacrificii: un prînz lipsă şi, mai rău decît atîta, o analiză părăsită la jumătate.

III

Cei trei colegi lucrau alături, la aceeaşi masă de laborator. Achim Tudor răsuci robinetul unei biurete, încercînd să găsească cu precizie concentraţia substanţei pe care o avea în pahar. Ochii lui urmăreau cu atenţie picătura mică de acid care, prelingîndu-se încetul cu încetul, se mărea, se mărea, pînă cînd nu mai izbutea să se ţină atîrnată de vîrful biuretei şi-şi dădea drumul, ca un înotător de pe marginea trambulinei, în lichidul, limpede ca apa rîului, din pahar. In locul în care picătura atingea suprafaţa lichidului, o pată roşie se înflăcăra iute, stingîndu-se tot atît de repede în undele stîrnite prin agitarea paharului de către experimentator.

Alături de Achim, Popescu Valentin umplea cu apă distilată un cilindru gradat pînă la 50 de centimetri cubi. Atît, şi nici o picătură mai mult. Se lăsă în jos pentru a se convinge că meniscul atingea linia corespunzătoare gradată pe cilindru.

In faţa lui, Amireanu Petre calcula în caiet. Dacă titrul era de atît... greutatea moleculară atît... înmulţit cu...

...Şi nici unuia nu-i era gîndul la ceea ce făcea.

— Tudorică... tu nu crezi că e de vină acidul sulfuric? — întrebă foarte preocupat Amireanu.

— Aş! Am mai discutat asta. Era pro-analisi, nu? Şi atunci, şi acum!

— Atunci... — interveni Valentin — s-ar putea... s-ar putea să fie...

Achim Tudor îşi ieşi din răbdări.

— Nu ştiu ce s-ar putea să fie. Vorba este... că n-a mers. Şi nu ştiu nici ce o fi crezînd profesorul nostru despre noi. In locul lui...

Şi cu un gest care exprima în acelaşi timp dispreţul şi nemulţumirea, Achim renunţă să mai explice ce ar fi făcut el în locul profesorului.

Amireanu nu se lăsă.

— Tudorică, văd că eşti dispus să-ţi faci autocritica. Dar acum nu e cazul. Uite, cred că e mai cuminte să discutăm serios şi să recapitulăm. Să vedem de ce au mers toate pe dos. Ia să lăsăm cîteva minute analizele deoparte. In definitiv, lucrările practice le putem termina şi mai tîrziu...

Cei trei prieteni se strînseră laolaltă. In sala mare de lucrări practice se auzea zgomotul sticluţelor, eprubetelor, baloanelor şi retortelor izbite şi din cînd în cînd şoapte răzleţe.

— Va să zică, începu Popescu Valentin, profesorul a fost foarte plăcut surprins de descoperirea noastră. Ne-a chemat şi ne-a felicitat. Ne-a zis că este o materie plastică cu proprietăţi surprinzătoare. Că faptul că are un grad extrem de ridicat de termoizolare, îi dă posibilităţi foarte importante de utilizare. Despre ce nu ne-a vorbit! Ne-a arătat că izolarea pereţilor cu acest material, ar putea să scadă considerabil consumul de combustibil. In sfîrşit, ce să vă mai amintesc. Reieşea pe scurt, din cele ce ne-a spus, că materialul nostru poate fi mai util decît chiar lîna sau mătasea. Bine!

— Ba nu e bine de loc — continuă Petre Amireanu. Pentru că, după aceea, ne-a cerut să preparăm, împreună cu el, o cantitate din această materie plastică. Şi n-a mers!

— N-a mers de loc, confirmă abătut Achim Tudor.

— A ieşit, continuă Amireanu, — a ieşit un fel de piatră care ar fi putut fi utilizată, poate, pentru aruncat cu praştia.

— De ce nu a reuşit cea de a doua preparare?

— Asta-i întrebarea, interveni din nou Achim, pe un ton hamletian.

Şi cei trei prieteni începură să facă ipoteze. Dacă acidul n-a fost pur? Dacă au greşit cantităţile şi au pus de două ori mai multă sare decît trebuia? Dacă, în loc de cutare substanţă au întrebuinţat-o pe cealaltă, de alături?

Ipotezele se succedau, dar lumină nu se făcea. Acid impur? Păi s-a turnat din aceeaşi sticlă. Cantităţile? Au fost notate cu precizie. Substanţele? Nu au avut pe masă alte substanţe decît cele necesare preparării.

— Ce facem acum? puse degetul pe rană Achim.

— Să repetăm experienţa nu are rost. Ar fi a patra oară cînd nu reuşim. Şi am cercetat şi formulele...

In această clipă, se ivi asistentul care-i invită fără ceremonie în cabinetul profesorului. Cei trei prieteni se priviră trişti.

— Ei, acum ne cheamă la frecuş, oftă Amireanu.

— Ce v-am spus? Ne-am pripit! Asta e! regretă amarnic Achim Tudor.

Incet, cu paşi şovăitori, intrară în cabinetul profesorului.

— Luaţi loc! zise profesorul încruntat, abia uitîndu-se la ei.

Îşi scoase ochelarii, îi şterse şi apoi şi-i aşeză la loc.

— Prin urmare, tovarăşi, aşa lucraţi voi. O descoperire importantă, o descoperire care poate revoluţiona industria confecţiilor, construcţiile de clădiri şi multe altele... o astfel de descoperire... să nu ştiţi cum aţi făcut-o! Aşa ceva nu este conceput.

Achim Tudor tuşi.

— Să vedeți... noi știm cum...

— Ba nu știți! îl întrerupse profesorul. Nu știți! Dacă știți, poftim! Reproduceți-mi prepararea! Să vedem!

Cei trei prieteni se priviră deznădăjduiți.

— Desigur. Nu mai puteți. Și asta, din două motive principale. Mai întîi, pentru că sînteți niște gură cască. Faceți prepararea, faceți descoperirea, și nu știți să vedeți, nu știți să notați în creer sau pe hîrtie ceea ce se petrece în fața ochilor voștri. Omul de știință trebuie să fie în primul rînd un foarte bun observator. Desigur, este necesar să fii și tobă de carte. Dar poți să cunoști pe dinafară toate enciclopediile și, cu toate acestea să nu izbutești în cercetările tale. De ce? Pentru că nu poți să vezi acel nimic, acel fapt aparent mărunt care-ți răstoarnă o întreagă experiență. Asta-i una.

Făcu o pauză. Ochii lui priveau sever prin ochelari la cei trei studenți.

— Și în al doilea rînd, continuă el, mă supără lipsa voastră de atenție față de cele ce vă spun eu la lecții.

De astă dată, toți cei trei prieteni protestară.

— Nu-i adevărat!

— Să vă arătăm caietele noastre cu notițe!

— Cuvînt cu cuvînt!

Profesorul zîmbi. Asta le păru foarte ciudat.

— Și nu reținеți nimic! Cît timp v-am vorbit eu despre cataliză, despre catalizatori, despre importanța lor?

— Bine ,dar... îngînă Achim.

— Dar! Măi băieți — continuă profesorul înflăcărat — voi ați făcut o descoperire grozavă. Și iată aici produsul vostru! E drept că m-a costat două nopți nedormite!

Cei trei prieteni nu-și mai credeau ochilor. O pînză mare, de un metru lățime și cîțiva metri lungime, stătea strînsă pe masă, ca marfa dintr-un magazin de stofe. Era materialul lor: fără nici o îndoială.

— Bine, dar nouă nu ne-a reușit!... șopti, dus pe gînduri, Achim.

— Nu ne-a reușit decît prima oară, preciză Amireanu.

— Dar de ce? zise profesorul. Știți de ce? Pentru că ați uitat de cataliză. M-am gîndit mult la descoperirea voastră. Și mi-am spus: nu se poate, trebuie să fie o substanță în plus pe care ei nu au observat-o. Dar de unde?

„Și am recapitulat. Acidul era pur, substanțele chimice de asemenea. Un singur lucru rămînea: sarea.

— Sarea? se miră Achim.

— Da, sarea. Ia spuneți, așa e că nu ați utilizat clorură de sodiu chimic pură?

— De fapt, noi... interveni Popescu Valentin... noi am întrebuințat sare... sare cumpărată de la debit...

Profesorul zîmbi, satisfăcut.

— Exact. Sare de bucătărie. Dar sarea de bucătărie, știți bine, nu e formată numai din clorură de sodiu. Mai există numeroase alte substanțe care se pot găsi amestecate, în cantități foarte mici. Și printre ele... Am nimerit după a doua încercare. Iată care e substanța...

Și profesorul arătă cu degetul un borcănaș pe care era lipită eticheta cu numele unui compus chimic.

— Asta lipsea. Și acțiunea lui este aceea a unui catalizator. Chiar în cantitate foarte mică, catalizatorii pot interveni în desfășurarea unei reacții chimice, accelerînd-o de zeci sau sute de ori. Cunoașteți exemplul clasic al catalizatorilor din toate cărțile de chimie. Apa oxigenată se descompune, eliberînd oxigen, prin încălzire. Dar din ea putem prepara oxigen fără încălzire, punînd în apa oxigenată o cantitate mică de bioxid de mangan. Pentru prepararea acidului sulfuric, se întrebuințează bioxidul de sulf, care în anumite împrejurări se combină cu oxigenul din aer, formînd trioxidul de sulf. Pasta trecută prin apă, dă acidul sulfuric. Dar pentru ca bioxidul de sulf să se unească cu oxigenul, este necesar un catalizator: platinul. La fabricarea cauciucului sintetic, la vulcanizarea obiectelor de cauciuc, se folosesc din plin catalizatori. S-ar putea spune că nu există reacție mai importantă în chimie, în care să nu se utilizeze catalizatori. Poftim! Și voi credeți că reacția voastră se produce fără catalizatori?

Profesorul vorbea de parc-ar fi fost la catedră. Continuă, înflăcărat.

— Savantul sovietic V. A. Roiter, folosind metode noi de cercetare: elemente trasoare, emisie de electroni și așa mai departe, a adus o contribuție esențială la explicarea mecanismului catalizei. Catalizatorii fac ca reacțiile chimice să se petreacă cu mult mai repede decît în mod obișnuit. Ei nu intră însă în compoziția produsului final obținut... Ei, și iată că un catalizator v-a jucat și vouă festa. În prima voastră preparare l-ați întrebuințat, fără să știți, pentru că era prezent în sarea de bucătărie. A doua oară, sarea nu-l mai conținea. Asta a fost cauza eșecului!

IV

Cele ce urmează se petrec peste trei ani. Este iarnă, un ger strașnic. Pe stradă, vezi umblînd tineri și bătrîni... și, dacă ai venit de undeva, dintr-o regiune depărtată unde ai stat în ultimii trei ani, nu-ți vine a crede ochilor.

Pentru că în gerul ăsta, toți umblă îmbrăcați ca de vară. Tu ai pe tine un palton bine vătuit și totuși te trec fiorii. Ei merg liniștiți pe stradă în costume, pare-se destul de subțiri, care nu le stînjenesc mișcările așa cum ar face-o paltoanele.

— Ce-i asta? întrebi.

— Cum, nu știi? îți va răspunde chimistul prieten pe care l-ai întîlnit. Un nou material plastic, care se întrebuințează acum în locul stofelor de lînă. Ehei! S-a terminat cu ele! Ce greu era înainte! Gîndește-te. Trebuia să crești oile, să le tunzi, să trimiți lîna la fabrică să o prelucreze, să o țesă. Complicat și scump! Pe cînd această materie plastică flexibilă se fabrică din substanțe chimice ușor de găsit, și se toarnă foarte lesne în orice forme dorești. Și are niște însușiri de termoizolare grozave! Gîndește-te ce economie de eforturi. Și, în același timp, ce practic! Stofa asta nouă este inuzabilă! Și pe urmă, asta nu e singura ei utilizare. Anul ăsta s-a făcut o mare economie de combustibil în casele noi, ai căror pereți au fost căptușiți cu acest material.

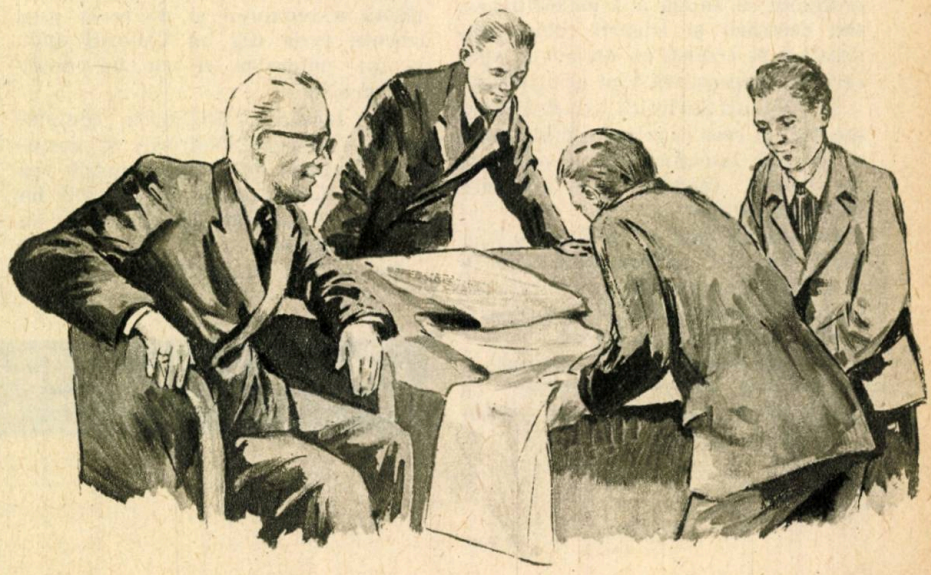
În automobilele tapisate cu această materie plastică, se poate păstra o temperatură convenabilă, chiar în timpul iernii. În laboratoare, termostatele căptușite cu noul material au dat rezultate surprinzătoare.

Nu știu dacă ai intrat de curînd la cinematograf, sau în vreo sală de spectacole. E acolo o căldură plăcută, uniformă. Curenții de aer care se formau înainte datorită caloriferelor și sobelor au dispărut — și o bună parte din bolile de iarnă de asemenea. Pe urmă, cîte întrebuințări în diferitele ramuri ale industriei și agriculturii: la cazane, la clocitoarele cele mai perfecționate, în sere, și în cîte alte locuri. Dacă aș sta acum să-ți înșir toate utilizările noului material... aș vorbi încă un ceas. I se găsesc mereu noi utilizări. Și știi cum a fost descoperit? E o poveste foarte interesantă. Erau trei studenți:..

Și apoi, îți va spune povestea pe care o cunoașteți.

. . . . . .

Cele de mai sus nu sînt reale. Dar... ar putea fi.



Luarea în cultură de noi terenuri

Ing. agr. T. MOSCALU

... In scopul măririi producţiei agricole globale, suprafaţa arabilă a ţării urmează să crească la finele anului 1956 pînă la 10 milioane hectare...

... Se vor mări suprafeţele arabile şi cultivabile, îndeosebi prin reducerea suprafeţelor inundabile, a mlaştinilor, a mărăcinişurilor, a arboretelor de invazie, a marginilor de drumuri şi a zonelor de şosea şi de cale ferată...

(DIN PROIECTUL DIRECTIVELOR CONGRESULUI AL II-lea AL P.M.R. CU PRIVIRE LA DEZVOLTAREA AGRICULTURII ÎN URMĂTORII 2-3 ANI).

Una dintre căile de mărire a cantităţii de produse agricole este luarea în cultură de noi terenuri.

Pe baza măsurilor pe care le va lua Ministerul Agriculturii şi Silviculturii, cifra de 10 milioane hectare teren arabil poate fi realizată. Este de ajuns să privim mai cu atenţie în jurul nostru pentru a semnala, în vatra satului, pe marginea şoselelor şi căilor ferate, în luminişurile largi ale pădurilor, în luncile inundabile a rîurilor, pe coastele dealurilor, suprafeţe mari de terenuri, a căror folosinţă raţională ar aduce poporului muncitor de la oraşe şi de la sate însemnate cantităţi de tot felul de produse agricole.

Un mijloc important pentru redarea de noi terenuri agriculturii îl constituie îndiguirile.

Prin îndiguiri, care reprezintă lucrări de mari proporţii, sînt scoase de sub acţiunea temporară sau permanentă a inundaţiilor suprafeţe mari de teren situate în vecinătatea fluviilor şi rîurilor mari.

Terenurile care necesită îndiguiri sînt: luncile rîurilor, terenurile inundate atît de apele bazinelor de retenţie amenajate pentru scurgerea locală în văile uscate, cît şi de apele din bazinele mari şi mijlocii ale rîurilor şi depresiunilor de teren.

Pentru ameliorarea unor asemenea terenuri, se efectuează îndiguirea lor, iar suprafaţa îndiguită este supusă desecării, cînd în interiorul incintei îndiguite se adună apă de infiltrare, sau desecării şi irigării, cînd prin desecare se creează un deficit de apă, care se compensează apoi prin irigare.

În Uniunea Sovietică, cea mai mare atenţie în ceea ce priveşte îndiguirea, se acordă luncilor pentru apărarea lor contra inundării cu ape din viiturile rîurilor.

Îndiguirea luncilor se face cu ajutorul digurilor speciale, mai ales în situaţiile cînd creşterea nivelului apelor nu poate fi împiedicată prin lucrările de regularizare a albiei.

În ţara noastră s-au executat în ultimii ani importante lucrări de îndiguire în lunca Dunării. Astfel numai în regiunea Brăila, pe malul stîng al Dunării, prin construirea unui dig lung de 24 km şi a unui canal de desecare de 15 km s-au pus în valoare 8.196 ha teren, din care o bună parte a şi fost amenajată pentru orezărie.

Digurile sînt de două feluri şi anume: diguri înalte, peste care nu trec nici apele cele mai ridicate ale rîului respectiv, numite diguri insubmersibile şi diguri submersibile, peste al căror coronament trec apele cele mai mari. Digurile submersibile se execută de preferinţă pentru îndiguirea luncilor şi a fineţelor. Întrucît peste aceste diguri trece numai stratul de sus al apei de inundaţie, în zona îndiguită se va depozita un strat de mîl (adus de apă), care va ridica fertilitatea solului acestei zone.

Digurile insubmersibile apără luncile contra apelor celor mai mari, astfel că terenul apărat nu se inundă niciodată. Din această cauză, aceste diguri se construiesc pe terenurile ocupate de centre populate, uzine, plantaţii valoroase sau culturi agricole.

Surplusul de apă din zona îndiguită se colectează în porţiunea cea mai lăsată a terenului şi de acolo este trecută peste dig cu ajutorul unor pompe puternice şi cu un debit foarte mare.

Prin lucrări de îndiguire, completate cu desecări, defrişări şi desţeleniri, numai în delta Dunării vor fi date folosinţei peste 150.000 ha terenuri, dintre care 50.000 ha într-un timp apropiat.

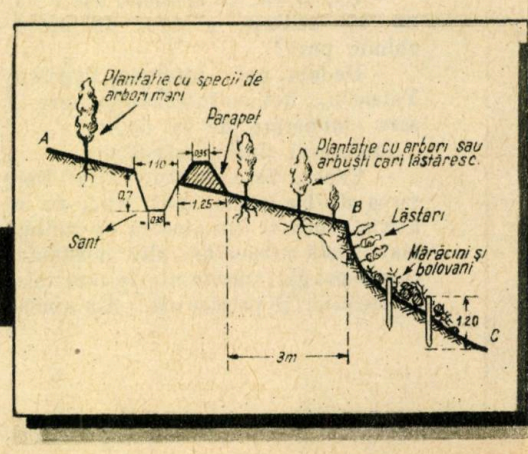
Paralel cu lucrările de îndiguire şi de desecare, se va da o mare atenţie lucrărilor de colmatare a zonelor din incintele îndiguite. Prin colmatare, mîlul cărat de apele Dunării va fi depus, prin amenajări speciale, peste stratul superior de sol.

După cercetările hidrologilor noştri, Dunărea transportă anual în mare o cantitate de 70 milioane tone de material fertilizant. Cu acest material s-ar putea ameliora anual în deltă cîte 5—6.000 de hectare.

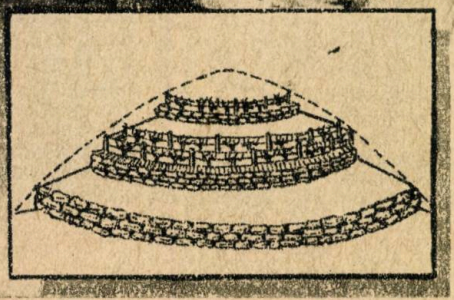
Terenurile din delta şi lunca Dunării au rezerve de substanţe nutritive foarte ridicate. De pe ele se vor putea ridica recolte mai mari decît de pe terenurile cele mai fertile din alte regiuni ale ţării.

Lucrările de îndiguire vor lua o mare amploare. Se pregătesc de pe acum condiţiile de deschidere a unui mare şantier la Gropeni-Galaţi, unde, prin efectuarea unor lucrări de îndiguiri, desecări şi irigări, se vor introduce în cultură peste 17.000 hectare de teren.

În lunca Dunării vor fi redate agriculturii peste 120.000 hectare de teren. Lucrări de îndiguire se vor executa şi în bazinul Dăbuleni-Gighera, pe malul stîng al Dunării, şi



Un şanţ şi celelalte amenajări în jurul ogaşelor văzute în secţiune.



Pe crestele prea repezi se construiesc terase pe care se cultivă vița de vie. Marginile teraselor se întăresc cu bolovani de piatră.

în bazinul Dobrești-Terscu de pe malul drept al Jiului, pentru punerea în valoare a unei suprafețe de peste 24.000 hectare.

Un alt mijloc de redare de noi terenuri pentru agricultură îl constituie lucrările de desecare.

Desecarea este lucrarea prin care se înlătură excesul de apă dintr-un sol. Ea se execută cu ajutorul unor șanțuri deschise, care colectează surplusul de apă și îl îndepărtează, sau prin tuburi de drenaj. Tuburile de drenaj sînt niște tuburi cilindrice de argilă arsă, poroasă, care se introduc în pămînt, formînd o rețea continuă, și care adună toată apa ce pătrunde în tuburi datorită porozității lor. Apa este îndreptată spre un colector, care la rîndul lui trimite apa într-o vale sau într-un rîu.

Lucrările de desecare se execută în terenurile înmlăștinate avînd grijă de a nu îndepărta din sol o cantitate prea mare de apă, deoarece plantele de cultură care vor urma, vor suferi de secetă.

În țara noastră avem mari suprafețe de teren care nu produc altceva decît mușchi, rogoz, papură, stuf și alte plante iubitoare de umezeală abundentă. Aceste terenuri se găsesc în lunca Dunării, în delta Dunării, în vecinătatea rîurilor de cîmpie, în vecinătatea lacurilor și în depresiuni. Acolo unde suprafețele cu tendință de înmlăștinare sînt mici, desecările se pot face cu ajutorul puțurilor absorbante. Acestea sînt niște gropi pline cu pietre sau cu alt material care permite scurgerea apei stagnante pînă la pînza de apă freatică.

Pe terenurile cu surplus de apă de suprafață și de adîncime și pe terenurile în pantă, pentru dirijarea apei în locuri special amenajate se execută un sistem de canale. În timp ce pe terenurile plane cu multă umiditate, canalele au rolul să îndepărteze surplusul de apă, pe terenurile în pantă, apa scurgîndu-se cu o viteză mică prin canale este silită să se infiltreze în bună parte.

Pentru luarea în cultură de noi terenuri, prezintă o mare importanță lucrările de canalizare a terenurilor cu surplus de apă. În acest scop, se execută pe suprafața de ameliorat un canal principal, spre care se îndreaptă de pe întreaga suprafață, o rețea de canale secundare care adună tot surplusul de apă.

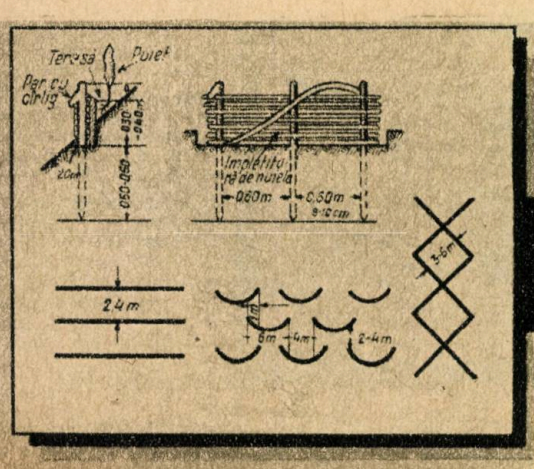
Rețeaua de canale de pe suprafața supusă ameliorării evacuează apele de suprafață și apele freatice care pătrund în rețeaua de evacuare, atît direct (prin fundul și taluzele canalelor de evacuare), cît și prin rețeaua drenurilor.

Desimea rețelei de canale și mărimea acestora se calculează în funcție de cantitatea de apă maximă ce trebuie evacuată de pe o anumită suprafață într-un timp determinat.

Toate aceste lucrări de desecare vor reda agriculturii din țara noastră însemnate suprafețe de terenuri.

Lucrările de defrișare se execută acolo unde suprafețele de teren care ar putea fi folosite cu mult succes pentru agricultură, sînt invadate de arbori și arbuști fără importanță economică. La noi în țară multe izlazuri au fost acoperite de mărăcinișuri și arboreți, iar în zona mlaștinilor, în apropierea lacurilor și în depresiuni, suprafețe însemnate de teren au fost acoperite de diferite specii de arbuști și arbori. Defrișarea acestor terenuri se face cu ajutorul unor pluguri speciale, trase de tractoare puternice. După defrișare, pe terenurile amintite, se execută lucrările necesare pentru cultivarea diferitelor plante agricole.

Numai în regiunea Stalin acțiunea de defrișare va cuprinde o suprafață de peste 25.000 hectare de terenuri sustrase pășunatului datorită lăstărișurilor și tufărișurilor de tot felul. De asemenea în raionul Bacău prin defrișarea mărăcinișurilor vor fi redate agriculturii peste 650 hectare de teren.



În scopul consolidării terenului coastelor roase de ape se construiesc o serie de gărdulețe care se așează pe coastă la fel ca și terasele.

Suprafețe mari de teren nu pot produce recolte bogate datorită lipsei de apă. În țara noastră nu poate fi vorba de lipsă totală de apă, dar avem destule zone în care apa este insuficientă pentru ca solul să poată produce atît cît ar putea. Planul nostru cincinal prevede irigarea unei suprafețe de 120.000 ha. Irigarea va fi făcută prin folosirea apelor din rîuri, din bazinele de acumulare a apei și din apa de adîncime. În țara noastră au și început asemenea lucrări. Astfel, pe importante suprafețe din Bărăgan, bumbacul se cultivă irigat. Numai la Mărculești și la Dichiseni bumbacul se cultivă irigat pe o suprafață de peste 1.000 ha, iar la Roșeți-Călărași, pe 1.600 hectare. În vestul țării, cu ajutorul apei din Bega, Timiș și Arancea se vor ameliora prin irigare 20—30.000 ha de sărături care se vor amenaja pentru orezării. La stațiunea experimentală I.C.A.R. de la Mărculești se studiază problema irigației în cadrul asolamentului cu ierburi perene. De asemenea, se experimentează pe o scară largă folosirea instalațiilor de ploaie artificială.

În Uniunea Sovietică au fost redate agriculturii terenuri, ce pînă nu de mult au fost adevărate pustiuri. În urma irigației au înflorit orașe și sate datorită belșugului de produse agricole.

O rezervă foarte importantă de terenuri pentru agricultură o constituie terenurile înțelenite. În Uniunea Sovietică se execută mari lucrări de desțelenire. Numai în Altai, în urma desțelenirii, au fost luate în cultură anul acesta peste 2 milioane de hectare de pămînt de pe care s-a obținut în medie o recoltă de 200 puduri la ha (peste 3.000 kg). Înainte de desțelenire, trebuie îndepărtați prin defrișare toți arbuștii care împiedică desțelenirea. Desțelenirea nu este altceva decît o arătură adîncă, făcută cu pluguri cu antetrupiță, a suprafețelor de teren pe care creșteau în voie diferite ierburi care înțeleniseră solul. Pe terenurile proaspăt desțelenite reușesc foarte bine plante ca: grîul, porumbul, floarea-soarelui, pepenii, cînepa, inul etc.

O atenție deosebită trebuie să se acorde izlazurilor comunale, care reprezintă o mare rezervă de terenuri pentru agricultură și în special pentru întărirea bazei furajere.

Experiențele întreprinse de Institutul de Cercetări Agronomice din țara noastră arată că prin desțelenire și reînsămînțare, pășunile degradate pot să dea producții de iarbă foarte ridicate. Astfel, pe pășunea din comuna Baciu, raionul Cluj, cînd nu

(Continuare în pag. 38)

Explorarea OCEANULUI AERIAN

GH. DIACONESCU
directorul Institutului Meteorologic Central

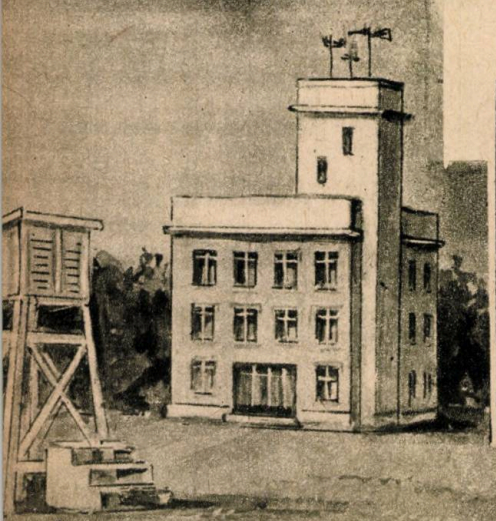
Cunoştinţele noastre în legătură cu atmosfera au fost multă vreme superficiale. Oamenii ştiau că aerul există şi că el este indispensabil pentru viaţa lor, dar nu-i cunoşteau nici compoziţia, nici limitele. Această necunoaştere a fost multă vreme folosită de către clasele exploatatoare. În scopurile lor mîrşave de a menţine exploatarea omului de către om, răspîndeau tot felul de idei precum că atmosfera ar fi încărcată, chipurile, cu fel de fel de duhuri care stăpînesc fulgerele şi trăsnetele, care deslănţuie furtunile, bine înţeles ca pedeapsă dată celor ce ar îndrăzni să-şi ceară drepturile la o viaţă mai bună. Dar încetul cu încetul s-au adunat cunoştinţele ştiinţifice despre aer. Cercetătorii au dezvăluit tainele atmosferei şi au arătat care este compoziţia ei şi pînă unde se întinde ea. S-a aflat, astfel, din ce este formată. În timp ce în vechime aerul era considerat ca un element, deci ca un corp unic, astăzi se ştie că el este un amestec de gaze: azot (78% din volum), oxigen (21%) şi 1% alte gaze (bioxid de carbon, argon, neon, heliu etc). Un rol deosebit de important îl joacă vaporii de apă şi pulberile din atmosferă, care se găsesc totuşi în cantităţi foarte mici în raport cu restul componentelor. Aerul umed poate cuprinde pînă la 4% vapori de apă.

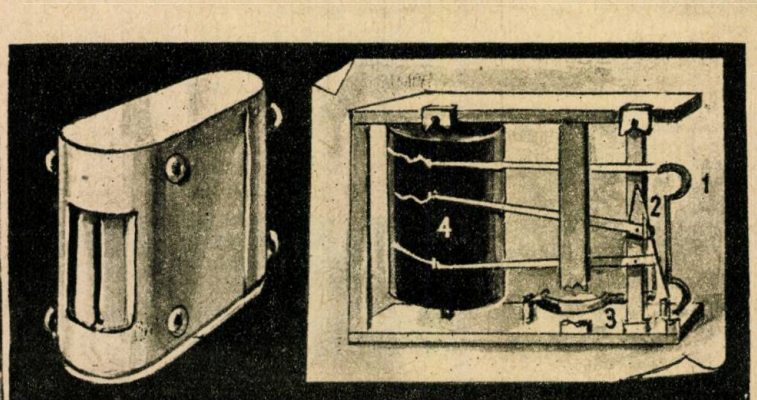
Aerul are o compoziţie chimică cunoscută. Oamenii au reuşit să stabilească şi greutatea aerului. Păturii de aer care înconjoară globul pămîntesc — atmosferei — i s-a dat denumirea de „oceanul aerian", pentru că se întinde ca un ocean. Aceasta este însă doar o denumire poetică. Acest „ocean" nu e format din apă, ci din gaze. În medie, aerul este de 800 de ori mai uşor decît apa. Greutatea unui metru cub de aer este de numai 1,293 kg. Masa întregii atmosfere se apreciază la $5{,}3\times10^{15}$ tone (5,3 înmulţit cu 10 urmat de 14 zeruri). Cum masa litosferei e socotită la $6{,}6\times10^{21}$ tone, iar a păturii de apă la $1{,}4\times10^{18}$ tone, rezultă că masa atmosferei e de un milion de ori mai mică decît masa litosferei şi numai de 250 de ori mai mică decît aceea a hidrosferei.

PRIMELE CERCETĂRI ASUPRA ATMOSFEREI

Punînd bazele cercetării atmosferei, unul din întemeietorii acestei ştiinţe, marele savant rus M. V. Lomonosov, a inventat şi construit diverse aparate meteorologice. El a descoperit electricitatea atmosferică, a arătat calea cunoaşterii şi prevederii timpului. Încă din 1754 M. V. Lomonosov a făcut planul unui helicopter menit a fi întrebuinţat pentru cercetarea atmosferei.

Studiul atmosferei a mers în pas cu progresul aeronauticei şi aviaţiei. De aceea este şi firesc că în acest domeniu s-au făcut mari progrese în Rusia, patria aeronauticei. Ruşii au fost cei dintîi care s-au ridicat în aer cu balonul şi cu avionul.





Meteorograful: *1* — înregistrator de temperatură; *2* — înregistrator de umiditate; *3* — înregistrator de presiune; *4* — cilindru.

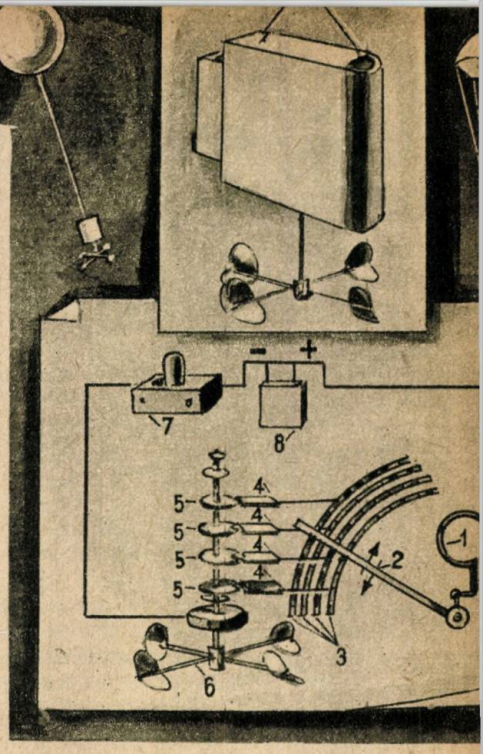
Prima ascensiune cu balonul în scopuri științifice a fost făcută în anul 1804 de academicianul Zaharov. Marele savant D. I. Mendeleev a fost preocupat în mod deosebit de studiul atmosferei, în care vedea „Laboratorul vremii". El s-a urcat cu balonul în scopul cercetării straturilor înalte, atingînd 3 kilometri. În 1876, D. I. Mendeleev, pentru a evita neajunsurile ascensiunilor în păturile superioare cu aer rarefiat, a făcut primul proiect de gondolă închisă ermetic, care urma să fie atașată balonului. Tot Mendeleev a imaginat primul și metoda care, mult mai tîrziu, a devenit metoda de bază în cercetarea atmosferei și anume: trimiterea în straturile superioare ale atmosferei a diverse aparate meteorologice înregistratoare, cu ajutorul balonașelor. Aceste aparate, numite meteorografe, înregistrează automat, pe măsura ascensiunii, variația temperaturii, presiunii și a umezelii aerului. Observatorul Geofizic Central din Leningrad a început cercetarea atmosferei pe această cale încă de la sfîrșitul secolului trecut. Această metodă, care nu se putea aplica pe mare și nici în Arctica, a întîmpinat numeroase dificultăți. Înregistrările nu puteau fi cunoscute, de exemplu, decît după cîteva zile, cînd se găseau aparatele căzute cu parașuta.

Spre a se evita pierderea lor, meteorografele au fost înălțate cu ajutorul baloanelor captive sau al zmeelor meteorologice. Înălțimile atinse (în mediu 2—3 km, mai rar 5—6 km și foarte rar 7—9 km) nu erau încă satisfăcătoare. De aceea cercetătorii au dus o muncă intensă pentru perfecționarea acestui sistem. Rezultate bune au obținut în această privință cercetătorii S. I. Savinov și V. V. Kuznețov.

Ideile avansate ale savanților progresiști ruși au fost puse în practică în timpul Puterii Sovietice. Stratostatele au fost mult perfecționate și folosite larg în cercetarea atmosferei. Stratonauții sovietici, în gondole ermetic închise, au realizat ascensiuni strălucite doborînd toate recordurile. Astfel, în 1933 s-au atins 19 km, iar în 1934, eroii stratonauți P. F. Fedeseenco, A. B. Vasenco și I. D. Usîschin au atins 22 km, cea mai mare înălțime la care s-a putut ridica omul pînă azi.

Cercetarea atmosferei prin înălțarea meteorografului cu avionul a început destul de tîrziu. Primul „avio-sondaj" s-a făcut la Moscova în 1921. Recordul în înălțime a fost obținut de aviatorul sovietic Cochinachi, care s-a înălțat cu avionul în 1935 pînă la 14.575 m.

Observațiile făcute în avion sau aerostat sînt foarte prețioase prin faptul că, odată cu aparatele, se ridică în înălțime și observatorul. Dar dată fiind rarefierea aerului din înălțime, omul nu se poate ridica cu avionul sau stratostatul de obicei mai mult ca 7—8 km.



Radiosonda: *1* — înregistrator de temperatură; *2* — ac indicator; *3* — piepteni; *4* — plăcuțe de metal; *5* — discuri; *6* — morișcă; *7* — radio-emițător; *8* — baterie electrică.

RADIOSONDA ȘI SONDAJELE PILOT

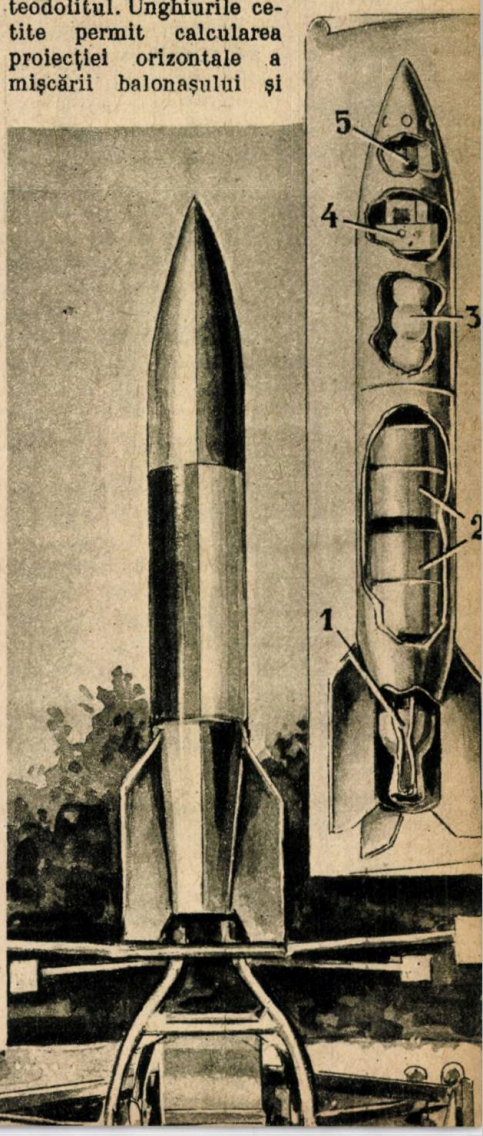
Soluția pentru cercetarea înălțimilor mai mari a fost dată în 1930 de savantul sovietic P. A. Molceanov, care a construit pentru prima dată în lume un aparat numit „radiosondă". Azi, radiosonda a devenit mijlocul de bază în cercetarea atmosferei, avînd o utilizare universală, mai ales în scopuri practice și pentru prevederea timpului. Molceanov a construit radiosonda, atașînd meteorografului un post foarte ușor de radioemisie, care transmite în timpul ascensiunii anumite semnale corespunzătoare înregistrărilor meteorografului. Radiosondele ridicate de baloane speciale au atins 40 km dar, de cele mai multe ori, ele se opresc între 15 și 20 de kilometri.

Metoda aceasta de cercetare a atmosferei a intrat în uzul serviciilor meteorologice, care sondează azi atmosfera pe această cale de două ori pe zi (la ora 5 și 17) într-o rețea de stațiuni repartizate pe toată suprafața globului terestru. La noi, Observatoarele Aerologice de la Băneasa și Cluj colaborează cu această rețea internațională.

De la primul tip al radiosondei Molceanov, aceste aparate au fost perfecționate continuu. Azi, în U.R.S.S. se folosește un tip superior cunoscut sub numele de „Unda".

Radiosondele sînt folosite azi și pentru alte cercetări în păturile înalte ale atmosferei. În acest scop, i se atașează radiosondei înregistratoare speciale pentru observarea radiației ultraviolete, luarea de probe de aer etc. Savantul sovietic S. N. Vernov a folosit radiosonda pentru studiul razelor cosmice din stratosferă.

Mișcările atmosferei se studiază de obicei prin sondaje pilot. Balonașele umplute cu hidrogen în așa fel încît să aibă o viteză ascensională constantă, sînt urmărite cu teodolitul. Unghiurile cetite permit calcularea proiecției orizontale a mișcării balonașului și



Racheta pentru cercetarea atmosferei: *1* — motorul rachetei; *2* — rezervoare de combustibil; *3* — parașută; *4* — aparate de comandă și aparataj de radio; *5* — aparate pentru cercetarea atmosferei.

Racheta înainte de lansare.

ca atare permit aflarea vitezei şi direcţiei vîntului la diferite înălţimi. Balonaşe mai mici se folosesc la aflarea plafonului norilor.

Uneori se întîmplă însă ca norii şi ceaţa să împiedice urmărirea baloanelor cu teodolitul. Progresul radiotehnicii a permis înlăturarea acestei greutăţi. Începînd din 1933, Observatorul Aerologic din Pavlovsk şi-a pus problema goniometrării radiosondelor pe care a rezolvat-o în 1937. De atunci, goniometrarea radiosondelor a intrat în serviciu curent.

Un pas mai departe s-a făcut în 1943, cînd Observatorul Aerologic din Moscova a întrebuinţat pentru prima dată un radiolocator special în scopul studierii vîntului în altitudine. De atunci, noi sisteme de aparate de radiolocaţie şi noi metode radiotehnice au început a fi folosite pentru diverse cercetări atmosferice asupra norilor, precipitaţiilor, furtunilor ionosferei etc.

CE ÎNĂLŢIME ARE ATMOSFERA

Pentru a putea explora atmosfera la peste 40 km înălţime, a fost nevoie să se folosească descoperirea de acum 50 ani a lui K. E. Ţiolcovski: racheta. Viteza colosală a rachetei (aprox. 5.000 km/oră) creează unele dificultăţi în măsurarea caracteristicilor fizice ale atmosferei. S-au atins, astfel, cu rachetele meteorologice 400 km înălţime.

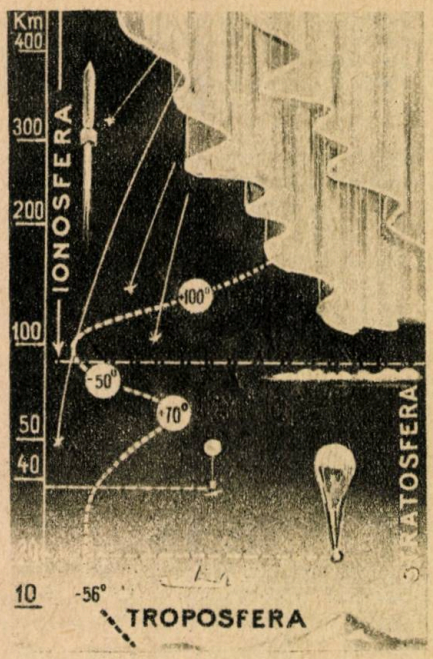
S-au făcut, cu ajutorul rachetei, măsurători asupra structurii atmosferice: presiune, densitate, temperatură, compoziţia aerului etc. Probele de aer au confirmat că nu există nici o variaţie în compoziţia lui chimică pînă la 100 km.

S-a cercetat de asemenea compoziţia în ozon a atmosferei, praful meteoric, cîmpul magnetic, radiaţia solară, radiaţia atmosferei ş.a. În mod special au fost folosite rachetele pentru studiul ionosferei, ca şi al radiaţiei cosmice. Printre rezultatele cele mai importante obţinute a fost fără îndoială acela de a se fi dat la o parte vălul opac întins de atmosferă pentru radiaţiile cu lungimi de undă mai mici ca acelea ale domeniului vizibil.

Paralel cu cercetarea directă a atmosferei, au fost utilizate în ultimile decenii şi metode fizice indirecte. Acestea se împart în două grupe. Din prima grupă, a celor pasive, fac parte acele metode care se bazează pe observaţii asupra fenomenelor ce se petrec în mod natural în atmosferă, ca de exemplu: meteoriţi, crepuscul, aurora polară etc.

Înălţimea „norilor de sidef" a fost stabilită la 22—27 km, iar a „norilor argintii" între 80—85 km.

Lumina „crepusculului" a permis stabilirea prezenţei aerului pînă la



Structura atmosferei.

280 km. Prin analize spectrale asupra luminozităţii cerului în timpul nopţii, V. G. Fesencov a găsit un strat luminos la 27 km. Meteoriţii sau stelele căzătoare au permis calcularea densităţii aerului, ca şi a temperaturii, între 70 şi 120 km. Studiul aurorei polare a arătat că aceasta se întinde uneori pînă la 1.000—1.200 km.

Din grupa a doua a metodelor indirecte, a celor active, fac parte diversele sondări ale atmosferei, în general prin trimiterea unor fascicole de unde cu ajutorul unor reflectoare speciale. Aceste sondări luminoase, acustice şi radiofonice, au întregit seria cunoştinţelor noastre atmosferice.

CUM ESTE ALCĂTUIT „OCEANUL AERIAN"

Pe baza ultimelor cercetări, ne putem face azi o imagine justă asupra atmosferei.

Densitatea aerului, deci şi presiunea atmosferică, scad foarte repede în înălţime. Aproape jumătate din masa atmosferei se află în primii 5 km. Pînă la 8 km, se află 60%, pînă la 18,4 km se află 90%, iar pînă la 36 km se găseşte 99% din întreaga masă a atmosferei. De la 50 km în sus, masa atmosferei e practic neglijabilă. La cîteva sute de km, densitatea atmosferei e aşa de mică încît noţiunea de mediu gazos îşi pierde sensul. La 700—800 km moleculele aerului sînt despărţite între ele la cîteva sute de metri, adică avem de a face aici cu un vid cum nu se poate obţine atît de uşor în laborator.

Se admite, azi, că atmosfera se întinde pînă la 1.000—1.200 km, limita superioară a razelor aurorei polare. Molecule răzleţe, despărţite la mii de km între ele, după cum arată calculele lui Smoluhovski, se mai pot găsi şi la distanţa de 28.000—42.000 km.

În ceea ce priveşte temperatura, aceasta marchează mai distinct diferitele pături ale atmosferei. Pătura inferioară, troposfera, se caracterizează prin scăderea temperaturii cu 5—6 grade pe km, cam pînă la 11 km în părţile noastre, pînă la 6—8 km la poli şi pînă la 16—18 km la ecuator. Aproape toată cantitatea de vapori de apă a atmosferei, deci norii şi majoritatea fenomenelor ce condiţionează timpul şi clima, se petrec în troposferă. Deasupra troposferei, pînă la aproximativ 80 de kilometri, se întinde „stratosfera". În stratosferă, cantitatea de vapori de apă, ca şi de nori, este neglijabilă.

Între troposferă şi stratosferă, un strat de 1—3 km numit „tropopauză" face tranziţia.

Temperatura medie în straturile inferioare ale stratosferei pînă la 36—37 km variază între — 60° şi —50° în părţile noastre, şi pînă la —80° ,la ecuator.

La o înălţime de 40—50 km, temperatura creşte din nou între +25° şi +75°, datorită prezenţei unui strat de ozon, care absoarbe razele ultraviolete ale soarelui. Acest strat are proprietatea de a reflecta undele sonore. Tot aci se produce şi arderea meteoriţilor.

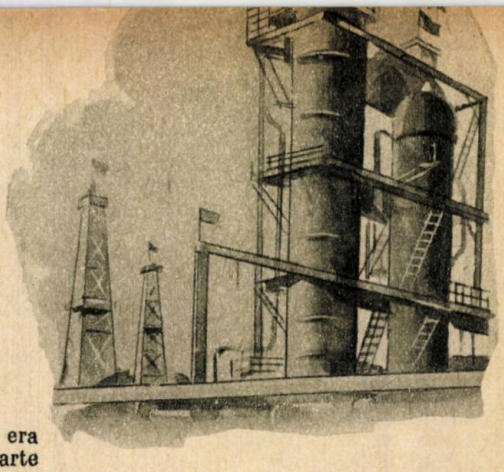
De la 55 km şi pînă la 80 km, temperatura scade din nou pînă la —70° şi —80°.

Peste 80 km se întinde „ionosfera", strat ce-şi ia numele de la ionii (atomi şi molecule încărcaţi cu electricitate) care se formează aci, datorită acţiunii razelor ultraviolete. În ionosferă temperatura creşte din nou în aşa fel încît, pe la 200 de kilometri atinge 600°—700°.

Ionosfera se divide în mai multe straturi după proprietăţile lor diferite, în primul rînd, în raport cu reflectarea undelor radiofonice. Stratul E, în jurul a 100 km (de la 80 km la 200 km) reflectă razele a căror lungime de undă e cuprinsă între 600 m şi 200 m, iar stratul F între 250—300 km reflectă lungimile de undă între 200 şi 10 m. Undele radiofonice ultrascurte străbat ionosfera.

Studiul ionosferei, al păturilor superioare ale atmosferei, al radiaţiilor şi în special al razelor cosmice, au luat un mare avînt, datorită marilor posibilităţi tehnice actuale. Rachetele, radiolocaţia, energia atomică, vor pune noi arme în mîna oamenilor de ştiinţă, pentru cercetarea atmosferei, pentru cunoaşterea naturii şi punerea ei în slujba omului.

SPECIALIŞTI PENTRU INDUSTRIA PETROLIFERA



Prof. univ. ALEXANDRA SIDOROVICI
rector al Institutului de Petrol şi Gaze

În trecut, în ţara noastră, învăţămîntul purta pecetea politicii guvernelor burghezo-moşiereşti. Numărul şcolilor de învăţămînt superior care pregăteau specialişti pentru industria romînească era foarte redus. Majoritatea covîrşitoare a studenţilor — fii de moşieri şi capitalişti — se îndreptau către facultăţile de drept şi litere.

Trusturile imperialiste, care jefuiau imensele bogăţii ale ţării noastre, îşi aduceau la noi „specialişti" din afara ţării, oamenii lor de încredere, şi împiedicau sistematic ridicarea cadrelor de ingineri şi tehnicieni romîni. În 1933, numai în regiunea Prahova au fost aduşi 124 ingineri străini atunci cînd din cauza crizei şi a faimoaselor „curbe de sacrificii" absolvenţii facultăţilor noastre, deşi puţini la număr, numai cu greu îşi puteau găsi o slujbă de cele mai multe ori cu totul în afară de specialitatea lor.

Iată de ce în Romînia, bogată în zăcăminte de petrol, nu a existat un institut superior de pregătire a cadrelor pentru industria petroliferă. În cadrul Politehnicii, fosta facultate de mine şi metalurgie pregătea de-a valma ingineri pentru industria minieră, pentru industria de petrol, metalurgie şi siderurgie, iar referitor la industria petroliferă se ţinea un singur curs de „Foraj şi extracţie". Puţinii studenţi care urmau această facultate căpătau astfel o pregătire superficială, ruptă de problemele specifice ale industriei petrolifere.

Încă din primele zile ale existenţei sale, partidul clasei muncitoare din ţara noastră s-a ridicat împotriva transformării Romîniei într-un apendice al ţărilor imperialiste. Conferinţa naţională a P.C.R., ţinută după eliberarea ţării noastre de către victorioasele Armate Sovietice în 1945, a arătat că progresul nostru este nemijlocit legat de industrializarea ţării, de care depinde însăşi independenţa statului nostru.

În ceea ce priveşte industria petroliferă, conferinţa naţională a P.C.R. din 1945 a arătat, contrar tuturor afirmaţiilor economiştilor şi diferiţilor specialişti burghezi care răspîndeau basmul despre „secarea apropiată a zăcămintelor noastre de ţiţei", că este nevoie de intensificarea atît a exploatării zăcămintelor cunoscute, cît şi a explorării pentru găsirea şi punerea în exploatare a unor noi surse de ţiţei.

Industria noastră de petrol, distrusă în parte de bombardamentele aviaţiei anglo-americane şi de hitlerişti în retragerea lor, a fost refăcută de oamenii muncii înflăcăraţi de chemarea partidului. Aceasta însă nu era de ajuns. Utilajul era în mare parte învechit, tehnica folosită era adesea înapoiată. Cu ajutorul Uniunii Sovietice, în special după formarea Sovrompetrolului, a fost introdusă în industria noastră petroliferă tehnica înaintată sovietică. În aceste împrejurări cu atît mai urgent se punea pentru noi problema cadrelor care să mînuiască această tehnică nouă şi să poată să o ducă mai departe.

Pentru pregătirea noilor cadre de ingineri de petrol a fost înfiinţat încă din noiembrie 1948, Institutul de Petrol şi Gaze. La început, Institutul a funcţionat numai cu două facultăţi: exploatarea zăcămintelor de ţiţei şi gaze şi Prelucrarea ţiţeiului şi a gazelor. În anul următor s-a înfiinţat o secţie de Economie petroliferă şi numărul studenţilor Institutului s-a dublat. Peste încă un an s-a adăugat facultatea de Geologie petroliferă şi o secţie de Utilaj petrolifer, iar în anul următor secţiile de Economie petroliferă şi de Utilaj au devenit facultăţi. Institutul funcţionează de atunci cu cinci facultăţi, iar numărul studenţilor a sporit de cinci ori faţă de numărul iniţial.

Pentru a da posibilitatea să urmeze Institutul şi celor ce se află în producţie, s-au organizat şi cursuri fără frecvenţă care măresc considerabil numărul studenţilor.

Institutul şi-a deschis larg porţile fiilor de muncitori şi ţărani muncitori, cărora statul le-a creat condiţiuni prin burse, adăpostire în cămine şi masă la cantină.

Este lesne de înţeles că Romînia democrat-populară nu a moştenit de la regimurile trecute nici spaţiul, nici utilajul necesar organizării noului învăţămînt. În 1952, a fost construită pentru Institutul nostru o clădire nouă cu cinci etaje care cuprinde laboratoare, ateliere, săli de curs şi un amfiteatru de 700 de locuri. În 1953 a fost dată în folosinţă o nouă aripă a Institutului amenajată modern, cu 18 laboratoare, săli de cursuri şi de proiecte şi o bibliotecă spaţioasă, construită după ultimele cerinţe de specialitate.

Dar într-un institut de învăţămînt superior cea mai grea problemă este aceea a organizării învăţămîntului. În această privinţă a trebuit să învăţăm aproape totul de la început, dar am simţit şi aici de îndată ajutorul frăţesc al Uniunii Sovietice, grija ei pentru dezvoltarea continuă a ţării noastre, pentru creşterea cadrelor de specialişti romîni. Am folosit planuri de învăţămînt şi programe analitice sovietice, au început să

> „...Şcolile de toate gradele au devenit cu adevărat accesibile oamenilor muncii şi fiilor lor; numărul şcolilor şi institutelor de tot felul, al elevilor şi studenţilor a crescut considerabil"...
>
> (DIN CUVÎNTAREA TOV. GHEORGHE GHEORGHIU-DEJ LA ADUNAREA FESTIVĂ PENTRU SĂRBĂTORIREA CELEI DE A 10-a ANIVERSĂRI A ELIBERĂRII ROMÎNIEI).

apară pe rafturile bibliotecii Institutului manuale şi tratate sovietice de specialitate, specialiştii sovietici consultaţi şi-au pus toate cunoştinţele tehnice şi pedagogice la dispoziţia cadrelor noastre didactice.

Totul este nou în Institutul nostru, metodele, facultăţile, disciplinele care se predau. S-a auzit măcar pe vremuri în ţara noastră de predarea unor cursuri ca: hidraulica subterană, exploatarea ştiinţifică a zăcămintelor de ţiţei, organizarea şi planificarea industriei de ţiţei?

La baza procesului de învăţămînt stă legătura din ce în ce mai strînsă dintre teorie şi practică. Studenţii fac vara cîteva săptămîni de practică în producţie, sub conducerea inginerilor de specialitate. La terminarea practicii, studenţii se prezintă la un colocviu, la care li se pun întrebări asupra celor văzute şi lucrate pe teren. Absolvenţii Institutului îşi întocmesc proiectele de diplomă după culegerea datelor necesare din industrie, proiectele avînd întotdeauna teme legate de problemele practice ale producţiei.

Noile laboratoare, a căror utilare e asigurată în mare parte cu aparate fabricate la noi în ţară, oferă din ce în ce mai mult posibilitatea cercetărilor ştiinţifice. Tematica de cercetări a corpului profesoral al Institutului înfăţişează numeroase probleme importante ştiinţifice şi tehnice, din care cele mai multe sînt în strînsă legătură cu nevoile imediate ale producţiei. Studenţii sînt necontenit îndrumaţi spre obţinerea deprinderii cercetării ştiinţifice independente; anul şcolar 1953—1954 este al doilea în care Institutul a ţinut o conferinţă a cercurilor ştiinţifice studenţeşti la care au fost prezentate

rezultatele cele mai bune ale cercetărilor efectuate de aceste cercuri. La conferința pe București a cercurilor științifice studențești, studenții Institutului de Petrol și Gaze au prezentat o serie de lucrări științifice, ca de pildă: Determinarea timpului de manevră mecanică a graniturilor de foraj la săparea sondelor, Calculul și combaterea vibrațiilor în secțiile de mașini, Studiul reducerii pierderilor de solvenți într-o instalație de solventare a uleiurilor și altele. Unele din aceste lucrări au obținut premii și mențiuni.

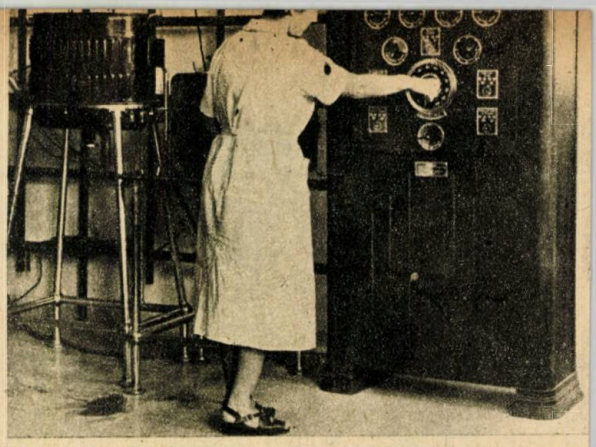
Anual ies sute de noi ingineri din Institutul de Petrol și Gaze. Pe vremuri facultățile noastre tehnice dădeau un număr incomparabil mai mic de absolvenți, dar și aceștia își puneau întrebarea chinuitoare dacă, unde și cum își vor găsi de lucru, așa cum o fac acum absolvenții școlilor din țările capitaliste. Astăzi la noi această problemă nici nu mai există, fiecare tînăr absolvent primește încă în școală locul unde urmează să se prezinte pentru a fi încadrat.

După cum a dovedit și expoziția proiectelor de diplomă organizată de Institut în anul școlar în curs, nivelul tehnic și științific al absolvenților Institutului este în continuă creștere. Absolvenții Institutului fac față cu cinste cerințelor producției și mulți dintre ei au putut, după scurt timp, să fie numiți în posturi de conducere.

Prin dezvoltarea și perfecționarea continuă a învățămîntului în Institutul nostru, s-a putut trece la pregătirea cadrelor de foarte înaltă calificare, a aspiranților — viitoare cadre didactice pentru învățămîntul superior și viitori cercetători. In pregătirea lor joacă un rol de mare importanță faptul că studenții Institutului nostru ca și ai altor institute și universități din țară, își însușesc din ce în ce mai temeinic limba rusă, putînd citi în original lucrările sovietice de specialitate.

Bucurîndu-se de grija neîncetată a partidului și guvernului, Institutul de Petrol și Gaze s-a dezvoltat continuu în anii care au trecut de la înființarea sa. Calitatea cursurilor și seminariilor s-a ridicat, a crescut perfecționarea științifică a cadrelor didactice, se dezvoltă munca creatoare de cercetare în domeniul tehnicii.

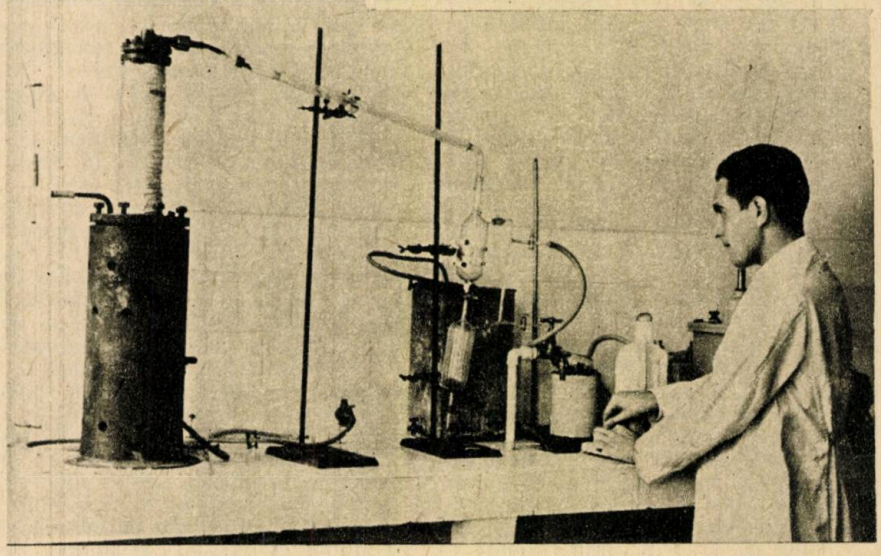
Cadrele didactice și studenții Institutului de Petrol și Gaze au început noul an școlar 1954—1955 străduindu-se necontenit pentru perfecționarea procesului de învățămînt, a predării și însușirii cunoștințelor științifice. Noi vom face față cu cinste sarcinii de a da producției cadre de noi ingineri pregătiți la nivelul cerințelor tot mai înalte ale industriei noastre în continuă dezvoltare.



Tov. preparatoare Feyer Salina lucrînd la aparatul de evaporizare echilibru a țițeiului și produselor petrolifere →

★

Tov. Neacșu Pompiliu șeful laboratorului chimia țițeiului lucrînd la aparatul de distilare în vid pentru obținerea uleiurilor din reziduuri de țiței. ↓



LUAREA ÎN CULTURĂ DE NOI TERENURI

(Urmare din pag. 33)

s-a luat nici o măsură de ameliorare s-a obținut o producție de iarbă de 2.450 kg la hectar. Atunci cînd pășunea a fost desțelenită, grăpată și îngrășată, producția ce s-a obținut a fost de 40.200 kg la hectar, ceea ce reprezintă un spor de producție de 16 ori mai mare față de producția obținută de pe pășunea neameliorată.

Însemnate suprafețe de teren vor deveni lanuri mănoase peste puțin timp. Numai în raioanele de munte și deal ca Tg. Jiu, Novaci, Amaradia, Gilort și Olteț, vor fi redate agriculturii prin desțelenire peste 10.000 hectare.

O mare rezervă de terenuri noi pentru agricultură o constituie suprafețele necultivabile din cauza distrugerii solului prin eroziunea produsă de ape și de vînt. Suprafața de terenuri supusă eroziunii în țara noastră este de peste 850.000 de hectare. Este de ajuns să amintim terenurile din Valea Topologului distruse de eroziunea produsă de apă, precum și terenurile din partea de sud a Moldovei (nisipurile de la Hanul Conachi) și cele din zona acoperită de nisipuri care începe de la Turnu Severin și merge pînă la Corabia, pe o lățime ce atinge pe alocurea 30 km.

Luarea în cultură a terenurilor distruse de eroziunea produsă de ape trebuie să fie precedată de o serie de lucrări de amenajare. Aceste lucrări urmăresc stingerea torenților și umplerea șiroaielor, ogașelor și ravenelor, pentru nivelarea terenurilor. De asemenea prezintă o deosebită importanță lucrările de fixare a nisipurilor și de folosire a lor.

Plantarea de perdele forestiere de protecție va duce la lichidarea în mare măsură a eroziunii produse de apă și de vînt. În zonele apărate de perdele se vor face lucrări de învălurare și de terasare, iar pe traseul ogașelor și ravenelor se vor face baraje pentru stingerea torentelor. Coastele dealurilor vor fi plantate cu viță de vie și cu pomi roditori sau vor fi valorificate pentru pășuni.

Prin luarea în cultură a noi terenuri vor fi puse în valoare întinse suprafețe de teren care vor produce însemnate cantități de produse agricole necesare ridicării nivelului de trai al poporului nostru.

Ce să citim

AL. SANIELEVICI
„RADIOACTIVITATEA"
(Colecţia S. R. S. C.)

În colecţia S.R.S.C. a apărut, de curînd, o nouă broşură de popularizare a ştiinţei „Radioactivitatea". Autorul, prof. univ. Al. Sanielevici, arată în această broşură cum radioactivitatea este o parte a fizicii nucleare şi totodată temelia pe care s-a clădit această nouă ramură a ştiinţelor fizice.

Cititorul broşurii capătă o sumă de noi cunoştinţe, află despre nuclee şi alcătuirea lor, ce e fisiunea, adică spargerea nucleelor atomice, şi ce este un corp radioactiv, specie atomică nestabilă, al cărui nucleu se transformă spontan prin emisiune de raze alfa, beta şi gama.

Acum 20 de ani, în anul 1934, soţii Frédéric şi Iréne Joliot-Curie au descoperit radioactivitatea artificială. De atunci s-au creat peste 650 izotopi radioactivi artificiali.

Radioactivitatea aduce nemăsurate foloase în medicină, geologie, siderurgie, metalurgie etc.

Cititorul află şi succesele obţinute în ţara noastră în această direcţie. La Institutul de Fizică al Academiei R.P.R. a fost construit un electrometru cu fir de cuarţ capabil să măsoare curenţi de ordinul milionimii de miliardime de amper. Cercetările asupra radioactivităţii iau dezvoltare şi în laboratoarele „Universităţii C.I. Parhon".

B. LIAPUNOV
„POVESTIRI DESPRE ATMOSFERĂ"
(Editura Tineretului)

„Pe pămînt sînt patru oceane: Oceanul Pacific, Atlantic, Indian şi Oceanul Îngheţat de Nord. Dar mai există încă un ocean: cel aerian, pe fundul căruia trăim".

„Fără aer, pămîntul s-ar preface într-un pustiu. Un asemenea pustiu este Luna, satelit al Pămîntului, care e lipsită de învelişul de aer — atmosfera".

Astfel începe Boris Liapunov cartea sa intitulată „Povestiri despre atmosferă" apărută în colecţia „Ştiinţa învinge" a Editurii Tineretului. Numeroase sînt cunoştinţele ştiinţifice pe care le putem căpăta citind aceste povestiri. Aflăm, astfel răspuns la cele trei întrebări: din ce este alcătuit aerul? are aerul greutate? şi... ce adîncime are oceanul aerian? Apoi, ni se arată cum s-a făcut asaltul stratosferii şi care sînt aparatele utilizate pentru cunoaşterea clipă de clipă a celor ce se întîmplă în cuprinsul oceanului aerian. Aceste cunoştinţe ne sînt de mare folos, pentru că ele ne ajută să cunoaştem vremea.

„Aerul este un nou front al ştiinţei", spune autorul în încheiere. Despre acest front al ştiinţei broşura „Oceanul aerian" ne aduce multe cunoştinţe utile.

A. V. IACUBENCO
„SÎNGELE ŞI CIRCULAŢIA SÎNGELUI"
(Editura Tineretului)

În colecţia „Ştiinţa învinge" a Editurii Tineretului a apărut o carte consacrată circulaţiei sîngelui, unul din procesele cele mai interesante şi mai complicate care se petrec în corpul omului. Cartea se intitulează „Sîngele şi circulaţia sîngelui" şi este scrisă de autorul sovietic A. V. Iacubenco.

De la primele pagini, cartea îi captivează pe cititori. Aflăm la început ce este sîngele, pentru ce este necesar corpului nostru, ce proprietăţi uimitoare are şi felul cum luptă el împotriva duşmanilor organismului — microbii. Autorul ne explică cum circulă sîngele în corpul omenesc. El ne povesteşte astfel, cum în 1902, tînărul savant rus Alexei Alexandrovici Culiabco a reuşit să învie o inimă moartă şi cum astăzi chirurgii sovietici izbutesc să opereze inima, reparînd motorul viu care pune sîngele în mişcare.

Volumul se încheie cu date interesante şi recente în legătură cu transfuziile de sînge şi cu înregistrarea curenţilor electrici ai inimii.

A. E. FERSMAN
„GEOCHIMIA ATRACTIVĂ"
(Editura Tineretului)

Geochimia e o ştiinţă nouă ale cărei baze au fost puse de lucrările marilor învăţaţi sovietici V.I. Vernadschi şi A.E. Fersman. Despre această ştiinţă nouă, academicianul Fersman a scris o carte minunată.

Geochimia sau chimia pămîntului e o ştiinţă de mare viitor, care împreună cu fizica şi chimia vor pune la dispoziţia omului cele mai mari rezerve de energie şi materie existente în univers.

Fersman arată cum geochimia studiază elementele chimice din scoarţa pămîntului, acumularea lor, deplasarea, dispersarea, asocierea şi legile relaţiilor dintre structura, compoziţia şi proprietăţile lor.

Elementele chimice se deplasează, călătoresc şi se combină. Geochimia actuală se ocupă de legile asocierii elementelor şi mineralelor la diferite presiuni şi temperaturi în diferite sectoare ale scoarţei pămîntului.

Geochimistul devine un adevărat explorator-descoperitor care arată locurile unde se pot găsi minereuri de fier şi mangan, antimoniu, platină ş.a.

Toţi iubitorii fizicii, chimiei, geologiei şi mineralogiei trebuie să citească această carte de o deosebită importanţă practică.

ÎNMULȚIREA ȘI ÎMBUNĂTĂȚIREA RASELOR DE ANIMALE

Dr. P. POPESCU

... Să se considere ca o sarcină de mare importanță lichidarea rămînerii în urmă a dezvoltării creșterii animalelor și, în special, a vacilor, crearea unei baze furajere corespunzătoare, asigurarea de adăposturi pentru animale și păsări, ridicarea considerabilă a productivității animalelor, accelerarea ritmului de creștere a efectivului de animale și mărirea cantităților de produse animale...

(DIN PROIECTUL DIRECTIVELOR CONGRESULUI AL II-lea AL P.M.R. CU PRIVIRE LA DEZVOLTAREA AGRICULTURII ÎN URMĂTORII 2-3 ANI).

Creșterea animalelor are o mare importanță pentru economia țării noastre deoarece prin produsele alimentare și prin materiile prime pe care le oferă pentru industrie, ea contribuie la ridicarea nivelului de trai al oamenilor muncii.

Regimul nostru de democrație populară acordă o importanță deosebită zooculturii urmărind mărirea șeptelului (efectivul de animale), îmbunătățirea raselor de animale și mărirea productivității acestora.

Creșterea animalelor este strîns legată de cultura plantelor, întrucît organizarea rațională a agriculturii asigură condițiile optime pentru creșterea animalelor și pentru mărirea productivității lor.

În proiectul de Directive ale Congresului al II-lea al P.M.R. se arată că în anul 1956 recolta la hectar a fînețelor naturale trebuie să ajungă la cel puțin 2.200 kg fîn, iar a pășunilor la cel puțin 6.000 kg de masă verde. Dezvoltarea bazei furajere împreună și cu alte măsuri ca mecanizarea muncilor în zootehnie, îmbunătățirea raselor existente etc, va duce la o creștere simțitoare a șeptelului țării noastre.

Un factor principal în procesul îmbunătățirii raselor de animale îl constituie reproducția lor.

În Uniunea Sovietică, folosirea însămînțărilor artificiale la animale pe o scară din ce în ce mai largă și cu rezultate foarte bune, a făcut ca această metodă să se impună ca un mijloc sigur în acțiunea de înmulțire și îmbunătățire a raselor de animale.

La noi în țară această metodă a luat o mare extindere, încît astăzi sîntem a 2-a țară din Europa în ce privește numărul de oi însămînțate artificial.

Această metodă s-a născut din nevoia de a obține un număr cît mai mare de produși de la un reproducător de valoare. La început însămînțările artificiale au fost socotite mai mult ca o curiozitate, pentru ca la începutul secolului XX să devină o preocupare științifică, cu o serioasă aplicare practică.

Întemeietorul acestei metode este savantul rus Elia Ivanov care la începutul secolului XX a pus bazele științifice și experimentale ale însămînțărilor artificiale, reușind să aplice această metodă la toate speciile de animale domestice, la păsări și chiar la animalele sălbatice. Într-un timp foarte scurt însămînțările artificiale, pe baza multiplelor studii și experiențe ale lui E. Ivanov și ale școlii sale, a devenit o metodă zootehnică cu largă aplicabilitate, dînd rezultate din cele mai bune la îmbunătățirea rasei animalelor.

Prin metoda însămînțării artificiale s-a reușit ca să se culeagă direct sperma (sămînța) de la un mascul, și pe cale artificială, cu ajutorul unor instrumente speciale, să fie introdusă în căile genitale femele, pentru a putea fecunda ovula și astfel să se obțină o nouă ființă. Produsul obținut pe această cale este tot așa de bine dezvoltat, tot așa de viguros ca și cel obținut pe cale naturală.

În felul acesta cercetătorii sovietici au ajuns să însămînțeze un număr de 15.000 de oi cu sperma recoltată de la un singur berbec într-un sezon de montă, în timp ce pe cale naturală se însămînțează 60—80 oi. La bovine de la un taur se însămînțează un număr de 1.000 vaci într-un an, în timp ce pe cale naturală se însămînțează numai 70—80 vaci.

Cu ajutorul acestei metode se poate realiza o economie considerabilă de masculi, folosindu-se pentru reproducție numai acei de mare valoare, cu cele mai superioare însușiri productive și cu cea mai bună conformație. Pentru a înțelege cît de mare este economia în reproducători masculi prin folosirea acestei metode de reproducție, este destul să arătăm că în U.R.S.S., în anul 1940, s-au însămînțat artificial un număr de 15.000.000 oi folosindu-se 50.000 berbeci de mare valoare; pe cale naturală ar fi trebuit un număr de 350—400.000 berbeci.

Cercetătorii sovietici în frunte cu Milovanov, Timofeev, Jivotcov ș.a. au adus în ultima vreme o serie de îmbunătățiri tehnicii însămînțării artificiale prin descoperirea mijloacelor de conservare și de transport al spermei la distanțe mari. Prin aplicarea acestor descoperiri s-a putut realiza păstrarea spermei timp de 6—8 zile, transportarea ei la distanțe de sute și mii de km, deservind astfel turmele de oi sau cirezile de vite ce se găsesc izolate la diferite distanțe și lipsite de reproducători de valoare ridicată.

Folosind această metodă împreună cu o selecție severă și o educare corespunzătoare, zootehniștii sovietici au creat rase noi de animale cu producție mărită și conformație cor-

Fig. 1 — Un berbec de rasă „Merinos sovietic" la vîrsta de 2 ani a avut o greutate vie de 96 kg, cu o producție de lînă de 9,7 kg.

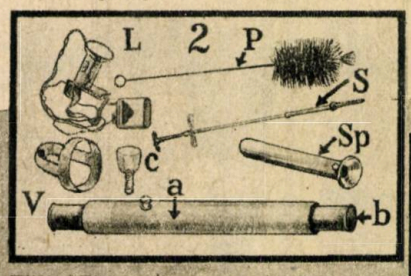


Fig. 2 — Vaginul artificial pentru berbec (v): a — corpul vaginului; b — tubul interior (cămașa); c — paharul colector; sp — speculum vaginal; s — seringă; p — perie pentru curățat vaginul; l — lampă frontală.

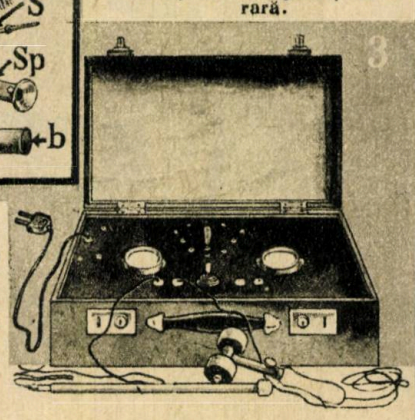


Fig. 3 — Aparat electric pentru recoltat sperma la berbec.

Fig. 4 — Calitatea spermei sub raportul desimii: D — deasă; M — mijlocie; R — rară.

porală robustă; așa a fost creată rasa de oi cu lînă fină merinos sovietic de Caucaz, merinos de munte din Azerbaidjan, rase de vaci cu o producție foarte mare de lapte cum este vaca de Costroma etc.

Această metodă joacă un rol foarte important în prevenirea și combaterea unor boli infecto-contagioase care se transmit în mod obișnuit prin actul sexual cum sînt durina la cabaline, bruceloza, trichomonoza la bovine etc.

Tehnica însămînțărilor artificiale cuprinde trei operațiuni principale și anume: recoltarea spermei, controlul spermei și inocularea spermei (însămînțarea propriu zisă) în căile genitale femele. Pentru ca însămînțarea artificială să dea rezultate bune trebuie ca recoltarea spermei să se facă în asemenea condițiuni, încît să obținem aceeași cantitate ca și pe cale naturală, spermatozoizii să-și mențină viabilitatea lor și să fie feriți de orice agenți dăunători, cunoscînd că aceste celule vii sînt extrem de sensibile la toți agenții fizici și chimici. În decursul timpului s-au imaginat o serie de metode prin care să se obțină sperma, dar dintre toate vagina artificială s-a dovedit a fi cea mai utilă fiind ușor de manipulat. Această metodă a fost perfecționată și adaptată pentru majoritatea speciilor de animale domestice de savantul sovietic Milovanov.

Vagina artificială bine pregătită întrunește aceleași condițiuni ca organul genital femel. La berbeci, sperma se poate recolta și cu ajutorul unui aparat electric cu un curent de 2w. Printr-o serie de excitații, de cîte 5 secunde, asupra centrului nervos al ejaculării din regiunea lombară, se obține ejacularea. Pentru obținerea spermei de la taur, pe lîngă vagina artificială se mai poate folosi și metoda masajului asupra vezicilor seminale.

Odată sperma recoltată nu va putea fi folosită pentru inoculat la femelele în călduri, înainte de a fi supusă la un examen macro și microscopic, deci înainte de a se face controlul ei. Prin acest examen al spermei se apreciază volumul, culoarea și desimea ei. Cantitatea de spermă obținută depinde de specie cît și de individ. Astfel la berbec se obține în medie 1 cc, la taur 3—4 cc, la armăsar 40—50 cc, iar la vier 200—300 cc. Această cantitate variază la același individ după felul cum este alimentat și după gradul de epuizare. Culoarea spermei în general este alb-lăptoasă, iar la unele specii este alb-gri; cînd se constată o culoare verzuie sau roșietică înseamnă că nu este o spermă bună pentru inoculat fiind amestecată cu urină, puroi sau sînge. Desimea spermei variază de asemenea de la o specie la alta și este în raport invers proporțional cu volumul. Cu cît volumul este mai mic, cu atît desimea este mai mare, așa la berbec și taur întîlnim sperma cea mai densă, în timp ce la vier sperma cea mai rară. Prin examenul microscopic, care trebuie executat întotdeauna la începerea însămînțărilor artificiale, se constată atît desimea cît și viabilitatea spermatozoizilor. Nu se poate folosi decît sperma la care se constată o mișcare vie a spermatozoizilor, căci numai o asemenea spermă va fi capabilă să asigure fecundația. Tot prin examenul microscopic putem să ne dăm seama de prezența spermatozoizilor morți sau anormali. În afara organismului mascul, spermatozoizii au o viață foarte scurtă și mor destul de repede. În conductele genitale femele, nu trăiesc de regulă, decît pînă la două zile. Pentru a se putea asigura păstrarea viabilității spermatozoizilor un timp mai îndelungat (7—8 zile) în afara organismului mascul, în urma studiilor și experiențelor cercetătorilor sovietici în frunte cu Milovanov, s-a ajuns la stabilirea unei tehnici de conservare cu ajutorul unei temperaturi scăzute și într-un mediu anaerob.

Prin conservarea spermei putem să însămînțăm un număr mai mare de femele pe măsură ce acestea manifestă dorința de împreunare și totodată putem s-o transportăm la distanțe mari, acolo unde se simte nevoia de spermă de calitate superioară, provenită de la un reproducător de valoare. Tot în vederea măririi numărului de femele ce se pot însămînța cu sperma obținută la o recoltare (ejaculare) se poate practica diluarea spermei.

Cu ajutorul diluanților, pe lîngă faptul că se mărește cantitatea de spermă, se oferă spermatozoizilor un mediu nutritiv, asigurîndu-se prin aceasta energia și viabilitatea lor specifică. După experiențele cercetătorilor sovietici s-au stabilit o serie de substanțe care pot servi drept diluanți pentru spermă, întrunind toate condițiile ca să asigure spermatozoizilor atît un mediu nutritiv cît și cele mai bune condiții de viață. S-a dovedit că substanțe ca glucoza, fosfatul de potasiu, tartratul de sodiu și potasiu în soluții de apă distilată servesc ca medii de diluție.

După cercetări mai recente s-a dovedit că gălbenușul de ou, laptele sterilizat sau mierea servesc în condițiuni optime drept mediu de diluție, avînd avantajul că se găsesc la îndemînă, sînt economice și oferă toate condițiile pentru menținerea viabilității spermatozoizilor. În executarea însămînțărilor artificiale ultima operațiune este inocularea spermei în căile genitale femele, cît mai profund, pentru a scurta drumul ce au de parcurs spermatozoizii pînă la întîlnirea ovulei în trompele uterine spre a o fecunda. Această operațiune de inoculare a spermei se va face la femele cînd ele se găsesc în momentul culminant al căldurilor (al dorinței de împreunare), deoarece în aceste momente ovula se găsește în trompe și astfel se poate asigura fecundarea ei de către spermatozoizi. Femela în călduri, ce urmează a fi însămînțată, se fixează, pentru ca operatorul să poată lucra în bune condițiuni și cu ajutorul unei siringi speciale, bine dezinfectată, se procedează la inocularea spermei. Prin metoda însămînțărilor artificiale se inoculează numai o parte din sperma obținută de la un singur ejaculat. Astfel la ovine se inoculează cu 1/20—2/20 dintr-un cc, la vacă se inoculează 0,5 cc, iar la iapă 10—15 cc. Prin inocularea spermei cît mai profund în căile genitale femele se face economie de spermă căci astfel se evită pierderile provocate, prin acțiunea vătămătoare a secrețiilor vaginale și totodată se scurtează și drumul ce are de parcurs spermatozoidul pînă la întîlnirea ovulei în scopul fecundării.

În acțiunea de mărire și îmbunătățire a efectivului de animale s-a dovedit că aplicarea tehnicii însămînțării artificiale se impune ca o metodă foarte utilă.

La ovine se urmărește îmbunătățirea producției de lînă în sensul ridicării ei cantitative și calitative. În acest scop se folosesc berbeci din rasele țigae, spancă și merinos.

Însămînțarea artificială s-a extins și la cabaline, cu scop profilactic în prevenirea durinei.

La taurine, unde se constată un mare procent de sterilitate, prin însămînțarea artificială se poate lupta cu succes contra ei. Ca și pentru cabaline această metodă se folosește și cu scop profilactic în prevenirea unor boli transmisibile prin actul sexual ca vaginită granulară și boala parazitară—trichomonoza.

Ca o urmare a sarcinilor trasate de plenara C.C. a P.M.R. din 19—20 august 1953 și de legea privitoare la dezvoltarea creșterii animalelor, cadrelor tehnice zooveterinare le revine misiunea de a contribui la ridicarea cantitativă și calitativă a șeptelului din R.P.R. Urmînd exemplul zootehnicienilor sovietici, oamenii de știință și tehnicienii din țara noastră trebuie să folosească cu succes metodele noi ale biologiei miciuriniste, pentru a îmbunătăți rasele de animale existente și a crea rase noi cu o productivitate mărită.

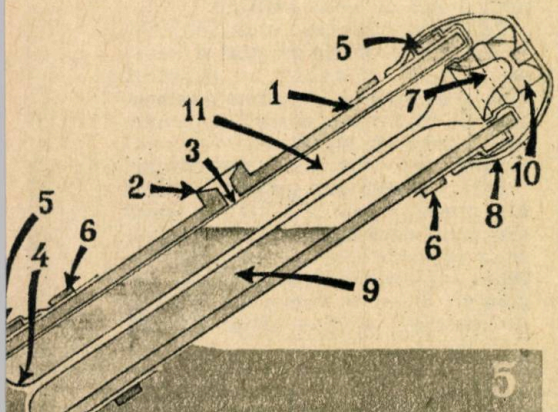
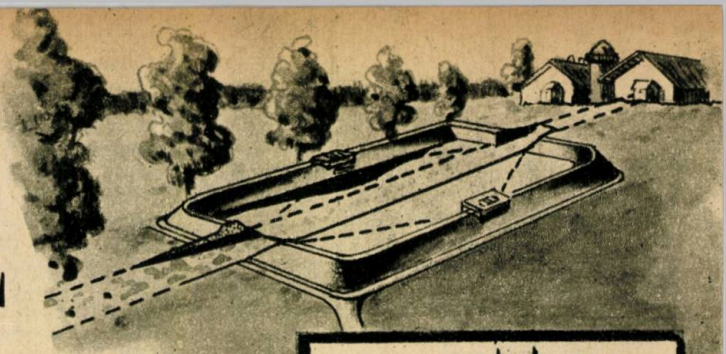


Fig. 5 — Construcția vaginului artificial pentru taur (secțiune longitudinală): *1* — tub; 2 — pîlnia pentru umplerea vaginului cu apă; 3 — supapa interioară; 4 — tubul interior de cauciuc; *5* — inel de cauciuc care strînge panglica supapei; *6* — inel care strînge manșonul interior al tubului; 7 — receptor pentru spermă; *8* — susținătorul receptorului de spermă; *9* — apa din interiorul vaginului artificial (38 — 42° C); *10* — apa din receptorul de spermă (25—30° C); *11* — aer.

Un prețios ÎNGRĂȘĂMÎNT NATURAL



Prof. univ. DIMANCEA ȘTEFAN

...Să se extindă folosirea îngrășămintelor agricole, astfel ca în anul 1956 să se aplice pe suprafețe de circa 1.220.000 ha. Să se extindă folosirea îngrășămintelor minerale pe circa 200.000 ha în anul 1956 și să se treacă la experimentarea aplicării de îngrășăminte fosforo și azoto-bacteriene pe cel puțin 4-5.000 ha cereale...

(DIN PROIECTUL DIRECTIVELOR CONGRESULUI AL II-lea AL P.M.R. CU PRIVIRE LA DEZVOLTAREA AGRICULTURII ÎN URMĂTORII 2-3 ANI).

În proiectul de Directive ale celui de al II-lea Congres al P.M.R. se arată că în următorii 2—3 ani producția medie la hectar trebuie să crească la grîu pînă la 1.400 kg, porumb pînă la 1.500 kg, secară pînă la 1.300 kg, orzul de toamnă pînă la 1.500 kg și cel de primăvară pînă la 1.200 kg. De asemenea proiectul prevede o creștere simțitoare a producției pe hectar la plantele tehnice. Pentru atingerea acestor obiective un rol de seamă îl are pe lîngă aplicarea regulilor agrotehnice, raționale, folosirea îngrășămintelor organice și minerale. Un îngrășămînt organic prețios este și gunoiul de grajd. Gunoiul de grajd reprezintă un factor puternic de îmbunătățire a însușirilor fizice, chimice și biologice ale solului și de sporire a fertilității acestuia.

Gunoiul de grajd rezultă din amestecul fecalelor (balega), urinei și materialului din așternutul animalelor, amestec supus cîteva luni unei fermentări sau dospiri, într-un loc special amenajat numit platforma de gunoi.

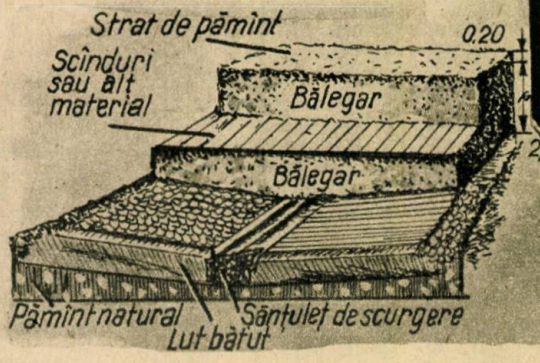
Gunoiul de grajd este un îngrășămînt complet și general, pentru că prin el se restituie solului toate substanțele nutritive de care au nevoie plantele și se poate da pe toate tipurile de sol și pentru toate plantele de cultură. Prin el se îmbogățește solul cu azot, fosfor, potasiu calciu, magneziu, fier, sulf, sodiu, clor, siliciu, mangan, aluminiu, cupru, bor, iod, brom și alte elemente.

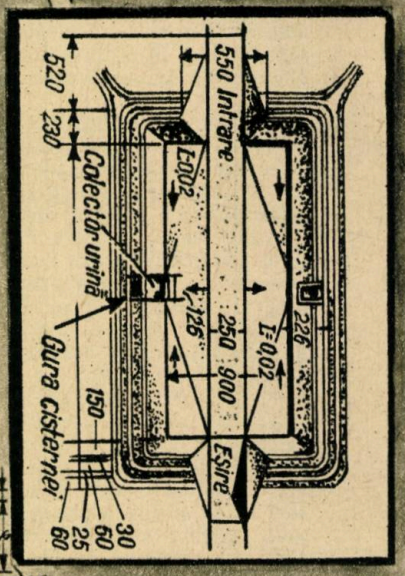
Calitatea gunoiului de grajd depinde de mai mulți factori: specia animalelor, vîrsta, folosirea și hrana lor, calitatea și cantitatea așternutului, felul de pregătire și păstrare etc.

Variația compoziției gunoiului de grajd în elementele cele mai mult folosite de plante apă, azot, fosfor, potasiu și calciu după diferitele specii de animale se poate vedea din tabelă.

In medie gunoiul provenit prin amestec de la toate animalele din gospodărie conține 0,50% azot, 0,25% fosfor, 0,60% potasiu și alte elemente.

Gunoiul animalelor tinere e mai sărac în azot, ele reținînd din furaje cantități mai mari din acest element pentru creșterea organismului.





Diferite tipuri de platforme de bălegar

Animalele care depun eforturi mari folosesc în organismul lor mai mulți hidrați de carbon, iar azotul este eliminat în mare parte în balegă și urină.

Animalele care dau lapte reține din furaje mult azot încît balega și urina lor e mai săracă în acest element.

Animalele hrănite cu furaje mai bune vor da și gunoi mai bogat în elemente fertilizante, pe cînd cele hrănite cu coceni, fînuri inferioare, paie etc vor da gunoi mai sărac.

Felul așternutului influențează de asemenea calitatea gunoiului de grajd. Pentru ca așternutul să absoarbă bine urină și să dea un amestec omogen de gunoi este recomandabil să fie folosit în cantitate suficientă și să se toace în bucăți mărunte de 15—20 cm lungime.

Pentru un cal sau pentru o vită cornută mare trebuie să se folosească în timp de 24 ore cel puțin 3—4 kg așternut, pentru un porc 2 kg, iar pentru o oaie 1—2 kg. Foarte bună pentru așternut este turba mărunțită folosită în cantitate de 10—15 kg pentru un animal mare în 24 ore.

Felul de pregătire și păstrare au o mare importanță pentru obținerea unui gunoi de bună calitate.

Bălegarul proaspăt scos cel puțin de două ori pe zi din grajduri și ocoale de la toate animalele se amestecă bine și se duce pe platformele amenajate fie în cîmp la marginea tarlalelor ce trebuiesc îngrășate, fie pe platformele din apropierea gospodăriei.

Prin fermentare gunoiul pierde din greutatea sa 25—30% și chiar mai mult, dacă fermentația se prelungește și dacă aerul — respectiv oxigenul — pătrunde intens în masa gunoiului. Gunoiul fermentat, bun de întrebuințat, conține circa 70—75%

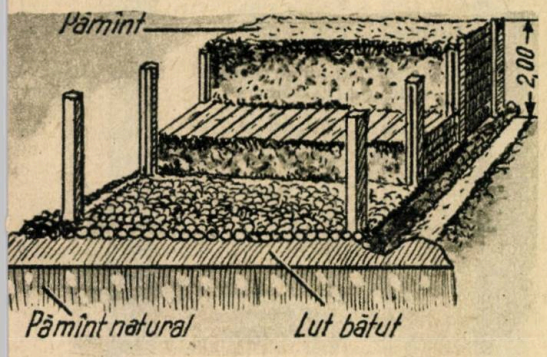
Specia	Conținutul procentual al gunoiului în:				
	Apă	Azot N	Fosfor P_2O_5	Potasiu K_2O	Calciu Ca O
Cabaline	71,3	0,58-0,80	0,30	0,53	0,21
Bovine	78	0,34	0,16	0,40	0,31
Ovine	64,6	0,83	0,23	0,67	0,33
Porcine	72,4	0,45	0,19	0,60	0,08

apă, 14—30% materie uscată organică şi 2,2—6,8% materie uscată anorganică sau cenuşă.

Materia organică din gunoiul proaspăt care se compune din celuloză, hemiceluloză, pentozane, lignină şi materii proteice constituie un mediu foarte prielnic pentru înmulţirea bacteriilor, ciupercilor şi a actynomicetelor. Hemiceluloza şi celuloza se descompun mai uşor, iar lignina şi proteina mai greu.

Bacteriile, ciupercile şi actynomicetele atacă celuloza, hemiceluloza şi celelalte hidrocarbonate, le oxidează şi le descompun pînă la bioxid de carbon şi apă. Bioxidul de carbon se pierde în atmosferă, iar apa se scurge în masa bălegarului descompus pe fundul platformei, fiind colectată într-o groapă special amenajată, numită groapa de must.

Substanţele hidrocarbonate servesc microorganismelor ca material energetic, iar azotul necesar construcţiei propriului lor corp este luat în urma descompunerii substanţelor proteice. Prin descompunerea substanţelor proteice rezultă ca produşi intermediari polipeptide, aminoacizi şi amoniac.



Descompunerea materiilor organice fiind o oxidare temperatura se ridică în masa gunoiului. Nu aveam însă interes ca această temperatură să se ridice prea mult şi de aceea pentru a evita pătrunderea intensă a oxigenului, gunoiul se îndeasă imediat ce se aduce din grajd. Dacă oxigenul ar pătrunde cu uşurinţă, atunci între 30—40° amoniacul s-ar oxida puternic şi ar rezulta nitraţi în cantitate mare chiar pe platformă. Aceştia fiind foarte solubili în apă sînt uşor spălaţi.

Cea mai bună fermentare se petrece cu un acces moderat de aer în platforma de gunoi. Acest lucru se realizează în platforma băgată în pămînt nu mai mult de 1 m, prevăzută cu rigole de scurgere şi cu pardoseală cu o uşoară pantă, pentru ca bălegarul să nu stea în lichid. Grămada de gunoi bine clădită pe platformă se acoperă pe măsură ce se construieşte cu capace de lemn sau alt material, iar cînd ajunge la înălţimea de 2 m se acoperă cu pămînt.

Dacă bălegarul, la scoaterea din grajd, e prea uscat, atunci trebuie udat cu apă atît la început cît şi pe platformă. Se poate folosi la udatul pe platformă şi mustul de bălegar ce se scurge în urma fermentării sau urina colectată în gropile de lîngă grajd, dar în acest caz urina pierde mult azot prin vînturarea ei.

In rigolele grajdului urina fermentează foarte repede, de aceea dacă nu este repede absorbită de aşternutul animalelor sau dacă nu se scurge repede în gropile special amenajate lîngă grajd, aerul din grajd se încarcă cu amoniac şi CO_2, care sînt dăunătoare pentru animale. In gropile de urină fermentarea se poate evita turnînd ulei mineral sau păcură care să formeze deasupra ei un strat izolator pentru aer de 2—3 cm. Cînd nu se poate capta de către aşternut, e mai bine ca urina să fie folosită ca îngrăşămînt lichid diluînd-o cu 3 — 4 părţi apă.

Pentru fermentarea gunoiului de grajd în bune condiţiuni există două variante mai importante de construire a platformei:

1. La suprafaţa solului — acolo unde apa freatică este aproape de suprafaţă sau atunci cînd platforma se construieşte direct în cîmp.

2. Sub forma unei gropi dreptunghiulare de 0,75—1 m adîncime, cu pereţii înclinaţi de 45—60° ca să nu se surpe pămîntul. Dacă solul e nisipos, pereţii se întăresc cu material lemnos, cărămidă, piatră sau chiar beton. Fundul platformei trebuie să fie impermeabil. El se face din beton sau se căptuşeşte cu un strat de argilă gros de 10—15 cm care se bătătoreşte bine. In pereţii de la capetele platformei se lasă treceri late de 2 m, ca să poată intra şi ieşi animalele şi carele cu gunoi de grajd. Pămîntul scos din groapă se aşează în jurul platformei formînd o bordură ridicată.

Dimensiunile platformei sînt determinate de numărul animalelor. De la o vită cornută mare rezultă circa 12—15 mc gunoi. Dacă gunoiul se scoate la cîmp cel puţin de 2 ori pe an, după cum se recomandă, atunci pentru o vită cornută mare e necesar o suprafaţă de 3—4 mp platformă.

Pentru celelalte specii de animale se socoteşte că unei vite cornute mari îi corespunde 1—5 cai sau 2—3 viţei sau 4—5 porci sau 8—10 oi.

Pentru colectarea mustului de bălegar, a urinei sau a apei de prisos se construiesc în apropierea platformei nişte rezervoare a căror capacitate se socoteşte de aproximativ 1 mc pentru un animal mare.

Gunoiul scos din grajd de cel puţin 2 ori pe zi se amestecă bine cu aşternutul şi se duce imediat pe platformă aşezîndu-se într-un strat gros de 40—50 cm.

Acest strat se îndeasă bine, peste el se pun apoi în continuare alte straturi de gunoi pînă ce se ajunge la 1,5—2 m înălţime. Lîngă această grămadă se clădeşte în aceeaşi ordine alte grămezi pînă se umple toată platforma. Deasupra fiecărui strat de 0,4—0,5 m se aşează provizoriu împletituri de tulpini de porumb, floarea-soarelui, sorg sau alte materiale pentru a feri gunoiul de uscare.

Cînd platforma a atins 1,5—2 m ea se acoperă cu un strat de 20 cm pămînt. Aşezat şi îngrijit în felul acesta gunoiul de grajd fermentează în 3—4 luni fiind astfel bun de folosit.

In colhozurile şi sovhozurile din Uniunea Sovietică se adaugă în masa de gunoi ce fermentează 1—3% din greutate făină de fosforiţi sau chiar superfosfat. Prin acest procedeu se împiedică pierderea azotului, se măreşte eficacitatea îngrăşămintelor fosfatice şi se obţin un gunoi mai valoros.

Dacă platforma se construieşte în incinta gospodăriei ea trebuie să fie la 40—50 m depărtare de grajduri şi fîntîni, pe un teren de unde să nu se scurgă apa şi în acea parte a gospodăriei unde se circulă cît mai puţin.

Dacă platforma se construieşte în cîmp locul se netezeşte bine, pămîntul se bate şi deasupra se aşterne un strat de 40—50 cm de paie mărunţite sau turbă. Acest procedeu este foarte practic şi este mult folosit cu rezultate bune de către colhozurile din U.R.S.S. Dacă timpul e neprielnic pentru transportul gunoiului zilnic pe platforma din cîmp, atunci acesta se cară în mod provizoriu pe platforma din incinta gospodăriei.

In afară de procedeul de fermentare anaerob descris mai sus, savantul sovietic V. R. Viliams recomandă în cazul folosirii asolamentului cu ierburi perene, ca gunoiul să se prepare după procedeul aerob. După acest procedeu, gunoiul scos din grajd se aşează pe platformă afînat şi se udă zilnic cu must de bălegar din gropile de must. In acest caz masa de gunoi scade după 5—6 luni cu 40—50% în greutate.

Pentru condiţiile ţării noastre este însă mai recomandabil gunoiul pregătit prin procedeul anaerob.

Pentru ca gunoiul să fie bun de folosit, el trebuie să aibă o culoare ruginiu închisă, să fie consistent, omogen şi unsuros. Paiele, deşi se mai recunosc, se rup repede cînd introducem furca în gunoi.

Gunoiul dus pe cîmp trebuie imediat împrăştiat şi introdus sub brazdă în aceeaşi zi pentru a se evita pierderile de substanţe fertilizante şi mai ales de azot şi apă. Este preferabil ca gunoiul să se care pe cîmp în sezonul rece, pe timp noros şi să nu fie lăsat împrăştiat sau în grămezi mici. Dacă nu se poate introduce imediat sub brazdă se fac grămezi mai mari bine clădite şi se acoperă cu pămînt.

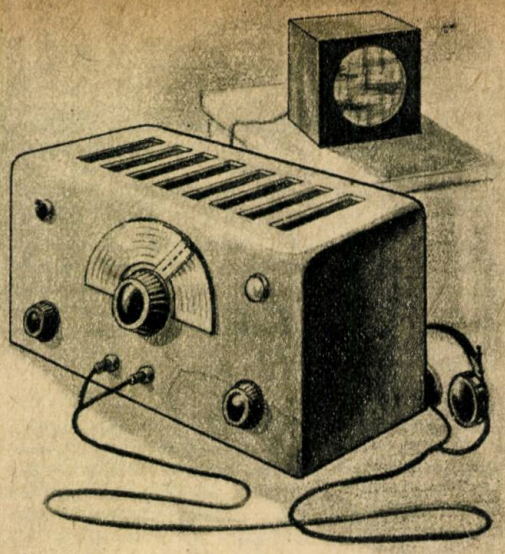
Pe solurile nisipoase gunoiul se aplică în general primăvara în cazul cînd se seamănă culturi mai tîrzii. Dacă se seamănă culturi timpurii atunci se aplică toamna sub arătură adîncă. Pe astfel de soluri se dă gunoi bine descompus şi se îngroapă mai adînc repetîndu-se îngrăşarea la circa 3 ani cu doze de 15—20 tone la hectar.

Pe solurile argiloase, grele, umede şi mai reci gunoiul se dă mai puţin descompus, se îngroapă mai în faţă, la 10—12 cm sub arătura adîncă de toamnă în cantitate de 30—35 tone la hectar, repetîndu-se îngrăşarea la 4—5 ani odată. Pe solurile mijlocii, lutoase, gunoiul se aplică toamna sau vara într-un grad mijlociu de descompunere în cantitate de 20—25 tone

(Continuare în pag. 47)

PAGINA RADIOAMATORULUI

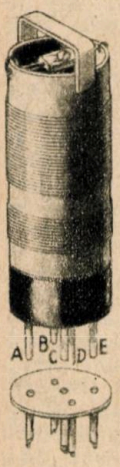
Un RECEPTOR DE BANDĂ PENTRU AMATORI



GEORGE RACZ

Benzile de frecvenţă alocate radioamatorilor sînt foarte înguste. Faţă de întreaga gamă a undelor scurte, aceste benzi ocupă o fîşie de cca 12% din spaţiul cuprins între 10 şi 100 metri. De asemenea, ele fiind divizate pe mai multe porţiuni, rezultă că un receptor obişnuit nu va putea recepţiona în condiţii optime nenumăratele staţii de amatori care lucrează în aceste benzi.

Pentru remedierea acestei situaţii amatorii receptori folosesc aparate speciale care permit recepţia comodă a semnalelor de amatori. Un astfel de receptor este cel descris în numărul de faţă al revistei noastre. In limbajul amatorului un asemenea receptor este denumit „O-V-2", ceea ce înseamnă: un etaj detector urmat de două etaje amplificatoare de joasă frecvenţă (prima cifră indică numărul etajelor care preced detecţia, iar ultima cifră numărul etajelor care urmează după detecţie).



Bobinele acestui aparat sînt astfel calculate încît fiecare să acopere cîte o gamă de amatori şi anume: 3,5—4 Mc, 7—7,2 Mc, 14—14,4 Mc, 21—21,45 Mc şi 28—30 Mc, ceea ce corespunde benzilor de 80, 40, 20, 15 şi 10 metri. Bobinele sînt schimbătoare şi construcţia lor se face după metoda descrisă în numărul precedent al revistei noastre. Dimensionarea lor va fi făcută în baza datelor incluse în tabelul alăturat.

Deoarece receptorul nostru va trebui să dea un randament bun chiar în banda de 10 metri, se utilizează sistemul de reacţie pe catodă. In acelaşi timp, s-a prevăzut şi cîte un condensator de decuplaj la fiecare capăt al filamentelor, ceea ce asigură puritatea semnalelor recepţionate. Pentru acelaşi motiv este necesar şi condensatorul electrolitic C11 şi rezistenţa R5 care, laolaltă, formează un filtru suplimentar în vederea alimentării lămpii detectoare cu un curent continuu cît mai curat.

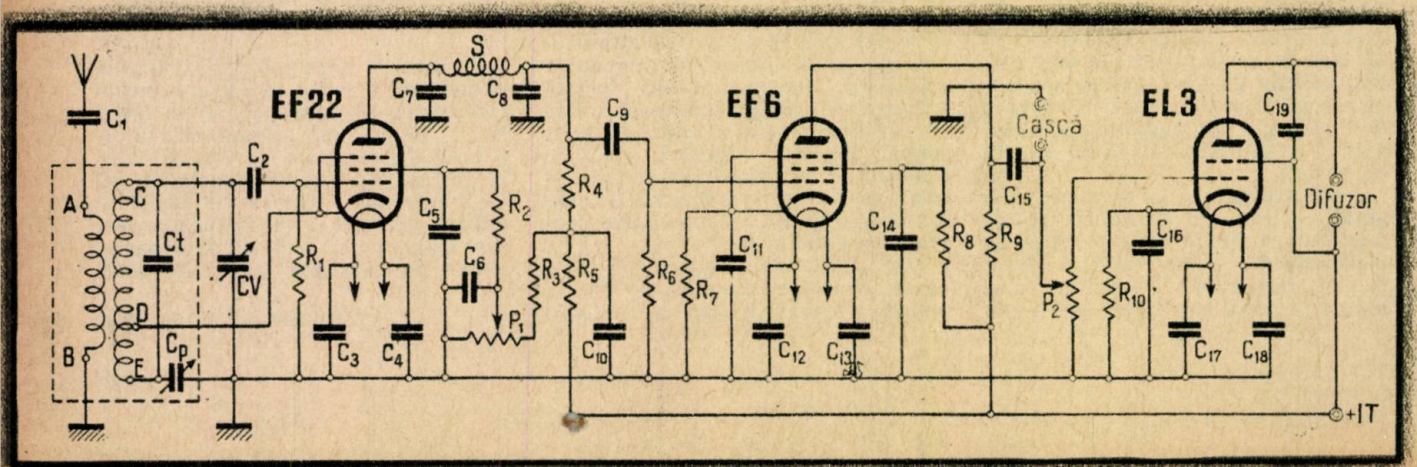
Cp este un condensator ajustabil (trimer) pe calit, iar Ct un condensator fix ceramic sau cu mică. Ambii se montează în interiorul bobinelor, în aşa fel încît Cp să poată fi reglat cu şurubelniţa din exterior. Tot ansamblul (arătat în schemă prin linii întrerupte) se va blinda. Blindajul va fi montat solid pe şasiu, în jurul soclului în care se introduc bobinele schimbătoare.

Valoarea rezistenţei R1 va fi cuprinsă între 0,5 şi 2 megohmi. O rezistenţă mai mare va mări sensibilitatea, dar în schimb receptorul se va bloca mai uşor în cazul unui semnal puternic. Dacă amatorul dispune de o antenă suficient de lungă şi degajată, valoarea de 0,5 megohmi este recomandabilă.

Reacţia în înaltă frecvenţă este comandată de potenţiometrul P1 care determină tensiunea de ecran a lămpii detectoare şi odată cu aceasta momentul intrării în acroşaj. Sensibilitatea maximă pentru recepţionarea semnalelor telefonice este în pragul intrării în reacţie, iar pentru semnale telegrafice nemodulate în pragul ieşirii din reacţie. Posibilitatea de a recep-

LISTA DE MATERIALE

R1	0,5 megohmi
R2	30.000 ohmi
R3	50.000 ohmi
R4	0,25 megohmi
R5	50.000 ohmi
R6	0,5 megohmi
R7	4.000 ohmi
R8	0,2 megohmi
R9	0,5 megohmi
R10	180 ohmi
C1	500 pF
C2	100 pF
C3	10.000 pF
C4	10.000 pF
C5	10.000 pF
C6	0,5 MF
C7	100 pF
C8	100 pF
C9	20.000 pF
C10	8 MF/electr.
C11	10 MF electr.
C12	10.000 pF
C13	10.000 pF
C14	0,1 MF
C15	50.000 pF
C16	50 MF/electr.
C17	10.000 pF
C18	10.000 pF
CV	30 pF/calit
P1	50.000 ohmi
P2	0,5 megohmi
S	vezi textul



ţiona semnale telegrafice nemodulate se explică în felul următor: în momentul cînd lampa este în reacţie, ea se comportă ca un generator (oscilator) de înaltă frecvenţă, producînd oscilaţii a căror frecvenţă este determinată de circuitul acordat al lămpii. Aceste oscilaţii proprii se suprapun peste cele captate de antenă. In momentul cînd receptorul este dezacordat de exemplu cu 1.000 Kc faţă de semnal, rezultă o frecvenţă auzibilă de 1.000 Kc, care este prezentă atîta timp cît există şi semnalul (fenomenul de bătăi). Acesta din urmă fiind la rîndul lui întrerupt în ritmul alfabetului Morse, rezultă posibilitatea recepţionării auditive a semnalelor telegrafice.

Bobina de şoc de înaltă frecvenţă S se va confecţiona de către amator, bobinînd 250 spire din sîrmă de 0,1 mm izolată cu dublu mătase, pe o vergea de 15 mm diametru.

Cei ce nu doresc să recepţioneze decît în cască vor suprima din schemă etajul final (inclusiv potenţiometrul volum-control P2) şi vor conecta casca la bornele indicate.

Alimentarea acestui receptor se va face dintr-un redresor capabil să livreze o tensiune filtrată de 250 volţi la un curent de 60 mA (sau numai 20 mA fără etajul final), precum şi tensiunile de încălzire necesare. In cazul folosirii unui difuzor permanent dinamic, primarul transformatorului de ieşire va avea o impedanţă de 7.000 ohmi.

Punerea la punct a aparatului se face în felul următor: se introduce întîi bobina pentru banda de 80 m şi se verifică (eventual cu ajutorul unui alt receptor etalonat) dacă receptorul acoperă porţiunea de la 3.500—4.000 Kc pe cca 80% din cursa condensatorului CV. Apoi se introduce bobina pentru banda de 40 m şi se reglează condensatorul Cp respectiv pînă ce întreaga bandă (7.000—7.200 Kc) este etalată pe toată cursa lui CV. Operaţia aceasta din urmă se repetă pentru fiecare bandă de amatori, pînă ce toate bobinele vor fi acordate corect. Este posibil ca pentru benzile de 20, 15 şi 10 metri să fie nevoie şi de o mică corectare a numărului de spire a înfăşurării CDE pentru a ajunge la un rezultat final. In general însă bobinele trebuie să corespundă cu gamele indicate şi de aceea respectarea datelor de construcţie este absolut obligatorie. După ce condensatorii Cp au fost ajustaţi, nu ne vom mai atinge de ei. Pentru punerea la punct a reacţiei vom folosi un voltmetru sensibil (1.000 ohmi/volt) cu care vom măsura tensiunea de ecran a lămpii EF22. Tensiunea optimă, în momentul intrării în reacţie, este de cca 60 volţi. Dacă măsurăm o tensiune mai mică, vom muta priza D a bobinei spre capătul E. Dacă tensiunea este mai mare, vom muta această priză spre capătul C. Operaţia de verificare se va face pentru fiecare bobină în parte.

Cu aceasta punerea la punct a luat sfîrşit şi — presupunînd că şi restul montajului este corect executat — receptorul nostru este gata de a intra în funcţiune. O antenă de maximum 20 metri va fi suficientă. O priză de pămînt (canalizarea) este indispensabilă pentru o recepţie stabilă. Aparatul va fi montat în mod obligatoriu într-o cutie de tablă de fier sau aluminiu de dimensiuni potrivite şi prevăzută cu un panou frontal suficient de gros pentru a asigura o stabilitate mecanică perfectă. Condensatorul CV va fi prevăzut cu un buton demultiplicator 1:5 sau 1:10 iar scala se va împărţi în cele cinci benzi de frecvenţe recepţionabile, gradaţia făcîndu-se direct în Kc sau Mc. Un bec roşu, legat în paralel cu filamentele lămpilor, va arăta că aparatul este în funcţiune.

Se recomandă pe cît posibil, folosirea unor materiale de calitate superioară, cu pierderi mici şi executarea unor conexiuni cît mai scurte care să asigure obţinerea bunelor rezultate pe care acest receptor le poate da.

Bobinele receptorului

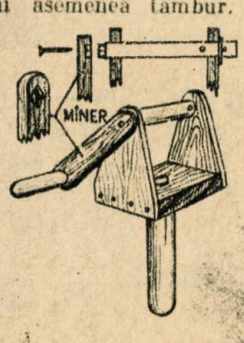
BANDA	INFĂŞURAREA	NR DE SPIRE	DIAMETRUL SÎRMEI mm	LUNGIMEA BOBINAJULUI mm	Ct pF	Cp pF
80 m	A-B	10	0,5	10	100	nu se foloseşte
	C-D	22	1	26		
	D-E	4	1			
40 m	A-B	4	0,5	5	100	50
	C-D	9	1	11		
	D-E	2	1			
20 m	A-B	2,5	0,5	5	100	50
	C-D	5	1	16		
	D-E	1	1			
15 m	A-B	2	0,8	5	50	50
	C-D	5	1,5	20		
	D-E	1	1,5			
10 m	A-B	2	0,8	5	50	50
	C-D	4	1,5	15		
	D-E	1	1,5			

OBS: Pentru toate benzile se vor folosi carcase de bună calitate de 30 mm diametru. Sîrma va fi izolată cu email, iar între AB şi CDE se va lăsa o distanţă de 5 mm.

Sfaturi practice

TAMBUR PENTRU FRÎNGHIE DE RUFE

Frînghia de rufe se păstrează în condiţiuni foarte bune dacă este rulată pe un tambur special, deoarece nu face noduri şi nu se murdăreşte. In figura alăturată este arătată construcţia unui asemenea tambur.

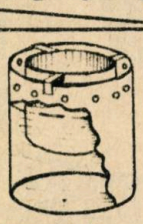


Dintr-o bucată de lemn se strunjeşte un ax care se fixează apoi într-un suport, aşa încît să se poată roti cu uşurinţă. Pe fus se fixează o manivelă pentru înfăşurarea şi derularea frînghiei. Dedesubtul suportului se fixează un mîner cu care se ţine în mînă dispozitivul astfel construit.

UN DISPOZITIV PENTRU FIERT CLEI

Cleiul de tîmplărie nu se poate fierbe direct, pe foc, căci se arde. De aceea pentru fierberea cleiului se întrebuinţează un dispozitiv special.

Un asemenea dispozitiv se poate construi şi cu mijloace proprii, din două cutii de conserve, una

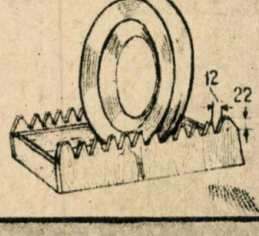


mai mare şi alta cu dimensiunile mai reduse. In cutia mare se execută sus cîteva găuri cu diametrul de 5—6 mm, iar pe cea mică se aplică cu ajutorul ciocanului de lipit nişte scoabe de fier care servesc pentru fixarea ei pe cutia mai mare.

Cleiul uscat se înmoaie mai întîi în apă şi apoi se introduce în cutia mică, iar în cutia mare se toarnă apă. După aceea dispozitivul se pune pe foc şi cînd apa din cutia mare începe să fiarbă, cleiul din cutia mică se topeşte şi poate fi întrebuinţat.

USCĂTOR PENTRU FARFURII

Dacă ştergem farfuriile spălate se prind pe ele cîteodată scame de la ştergar. Este mult mai igienic să uscăm farfuriile. Pentru aceasta ne putem servi de un suport. Din patru rigle de lemn se execută o ramă. Pe laturile lungi ale ramei se fixează cu ajutorul cuielor nişte benzi de placaj în care se execută în prealabil tăieturi. Farfuriile spălate se aşează pe muchie în aceste tăieturi şi se lasă să se usuce.



Construiți un FOTOMETRU

Un fotometru, care să satisfacă nevoile unui fotograf amator, se poate construi ușor după indicațiile de mai jos.

Ne procurăm un rolfilm 6 × 9 din care tăiem o bucată de circa 27 cm lungime și o developăm fără a o expune. După uscare tăiem din acest film 16 discuri de 30 mm diametru. Discurile se taie cu ajutorul unui compas cu vîrfurile ascuțite, trecînd de mai multe ori unul din vîrfuri peste aceeași sgîrietură. Discurile se pot tăia cu multă grijă și cu o foarfecă.

Pe 14 din cele 16 discuri trasăm ușor cîte un cerc cu raza de 11 mm, avînd centrul chiar în centrul discurilor. În primul disc facem o gaură circulară de 4,5 mm diametru cu centrul pe cercul cu raza de 11 mm. În al doilea disc facem două găuri de aceeași dimensiune, tangente între ele; în al treilea disc trei găuri tangente și așa mai departe pînă la al 14-lea disc în care facem 14 asemenea găuri.

Discurile astfel pregătite le suprapunem astfel încît gaura din primul disc să corespundă cu prima gaură din al doilea disc, cu prima din al treilea disc ș.a.m.d.

Peste primul disc (cel cu o singură gaură) așezăm unul din cele două discuri negăurite, iar de cealaltă parte a teancului de discuri, așezăm un disc de hîrtie de calc pe care s-au trasat în prealabil 14 cerculețe, așa după cum se poate vedea din ilustrație și în care s-au scris cu tuș negru numerele de la 1 la 14. Peste acest disc de calc numerotat se așează cel de al 16-lea disc (al doilea disc negăurit).

Prin mijlocul discurilor astfel aranjate se trece un șurub cu piuliță cu ajutorul căreia se strîng discurile. Marginile discurilor se lipesc între ele cu puțină ceară. Spre a putea asambla între ele cu ajutorul șurubului cele 16 discuri, în centrul fiecărui disc se va face în prealabil cîte o gaură cu diametrul egal cu diametrul șurubului pe care-l folosim. Vom căuta ca acest șurub să fie cît mai subțire posibil.

Tot cu ajutorul șurubului care strînge teancul de discuri, se va fixa de acest teanc un tub de carton de 15 mm diametru exterior și de 30 mm lungime, închis la un capăt și înnegrit pe toată suprafața lui exterioară.

Ansamblul astfel pregătit se montează în interiorul unui al doilea tub de carton avînd diametrul interior de 30 mm și lungimea de 150 mm. Montarea se face în așa fel încît teancul de discuri să se afle la aproximativ 30 mm de unul din capetele acestui al doilea tub.

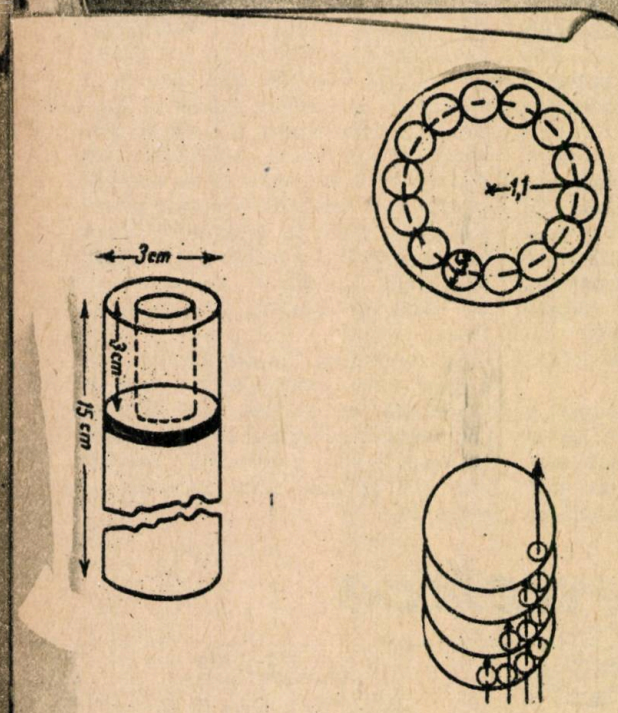
Spre a se așeza cît mai bine pe ochiul cu care privim și spre a evita intrarea luminii prin părțile laterale, capătul dinspre care privim se ajustează după forma ochiului nostru. Cînd privim spre obiectiv capătul dinspre acesta trebuie umbrit.

Fotometrul se așează la ochi și se îndreaptă spre obiectul de fotografiat. După aproximativ cinci secunde se citește cea mai mare cifră care se vede în mod distinct din cele 14 scrise pe discul de calc. Timpul de expunere se găsește în coloana corespunzătoare cifrei citite și pe linia corespunzătoare deschiderii diafragmei (D) (vezi tabela alăturată).

Pentru a nu da loc la erori, se va observa ca lumina să nu ajungă la ochi prin părțile laterale ale fotometrului și capătul dinspre obiectul vizat al fotometrului să fie umbrit.

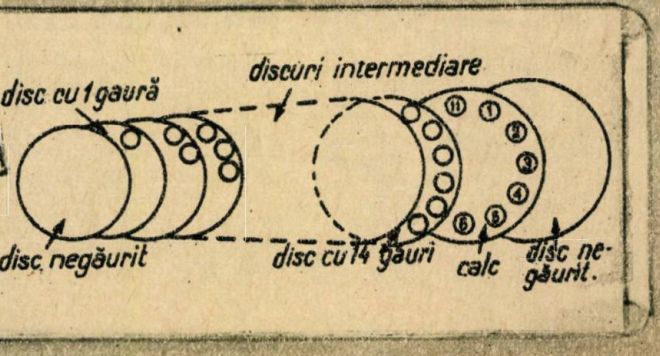
Fotometrul descris este etalonat pentru filme avînd sensibilitatea de circa 17°. Pentru fiecare 3° de sensibilitate în plus, se va scade cîte o unitate din cifra citită la vizare.

Dacă se va constata după primele încercări că clișeele au fost subexpuse, vom scade totdeauna o unitate din cifra citită la vizare și invers dacă vom constata că clișeele au fost supraexpuse.



1	D	2	3	D	4	5	D	6	7	D	8	9	D	10	11	D	12	13	D	14
1'	3,8	15"	4"	3,8	1"	1/2	3,8	1/4	1/8	3,8	1/15	1/32	3,8	1/65	1/125	3,8	1/250	1/500	3,8	1/1000
1,5	4,5	25	6"	4,5	1,5	3/4	4,5	1/3	1/5	4,5	1/10	1/25	4,5	1/50	1/100	4,5	1/200	1/400	4,5	1/800
2'	5,6	30	8"	5,6	2"	1"	5,6	1/2	1/4	5,6	1/8	1/15	5,6	1/32	1/65	5,6	1/125	1/250	5,6	1/500
3'	6,3	45	12"	6,3	3"	1,5	6,3	3/4	1/3	6,3	1/5	1/10	6,3	1/25	1/50	6,3	1/100	1/200	6,3	1/400
4'	8	1'	15"	8	4"	2"	8	1"	1/2	8	1/4	1/8	8	1/15	1/32	8	1/65	1/125	8	1/250
6'	9	1,5	25	9	6"	3"	9	1,5	3/4	9	1/3	1/5	9	1/10	1/25	9	1/50	1/100	9	1/200
8'	11	2'	30"	11	8"	4"	11	2"	1"	11	1/2	1/4	11	1/8	1/15	11	1/32	1/65	11	1/125
12'	12,5	3'	45"	12,5	12"	6"	12,5	3"	1,5	12,5	3/4	1/3	12,5	1/5	1/10	12,5	1/25	1/50	12,5	1/100
15'	16	4'	1'	16	15"	8"	16	4"	2"	16	1"	1/2	16	1/4	1/8	16	1/15	1/32	16	1/65
26'	18	6'	1,5	18	25"	12"	18	6"	3"	18	1,5	3/4	18	1/3	1/5	18	1/10	1/25	18	1/50
30'	22	8'	2'	22	30"	15"	22	8"	4"	22	2"	1"	22	1/2	1/4	22	1/8	1/15	22	1/32
45'	25	12'	3'	25	45"	25"	25	12"	6"	25	3"	1,5	25	3/4	1/3	25	1/5	1/10	25	1/25
1h	32	15'	4'	32	1'	30"	32	15"	8"	32	4"	2"	32	1	1/2	32	1/4	1/8	32	1/15

TABELA PENTRU TIMP DE EXPUNERE

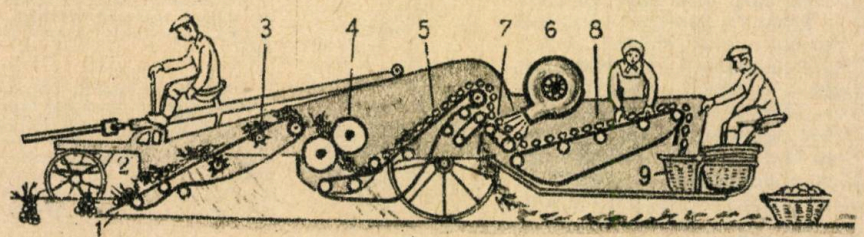


CE ESTE ȘI CUM LUCREAZĂ COMBINA DE RECOLTAT CARTOFII

Mai mulți tractoriști și combineri din S.M.T.-uri ne întreabă: Ce este și cum lucrează combina de recoltat cartofii? Mecanizarea recoltării cartofului în Uniunea Sovietică se face atît cu mașina simplă TEK-2, cît și cu combina perfecționată KOK-2.

Combina KOK-2 lucrează pe două rînduri de cartofi, pe care îi scoate din pămînt, îi desface de vreji și îi depozitează în coșuri. Construcția ei este simplă. În timpul deplasării mașinii pe cîmp, cele două brăzdare (1) de formă triunghiulară intră în pămînt și scot de acolo două rînduri de cartofi. Transportorul cu bare (2) ia vrejii împreună cu cartofii și pămînt și-i duce în sus. În timpul transportului pămîntul și alte impurități cad printre barele metalice ale transportorului. Roțile eliptice (3) permit balansarea transportorului și deci sfărîmarea și căderea cu ușurință a pămîntului. Pentru distrugerea bulgărilor de pămînt tot materialul trece prin cele două baloane de cauciuc și cade apoi pe cel de al doilea transportor (5) unde se scutură ultimele rămășițe de pămînt.

Vrejii se separă de cartofi datorită unui curent de aer puternic dat de un ventilator (6) și datorită celor două separatoare de cauciuc (7). Cartofii sînt duși de alt transportor (8) și cad în coșuri (9) ce sînt așezate pe platforma combinei unde se găsesc și muncitorii ce deservesc mașina. Folosirea combinei scutește multe brațe de muncă, reduce cheltuielile de aproape nouă ori și permite recoltarea cartofilor la timp și în condițiuni optime.



UN PREȚIOS ÎNGRĂȘĂMÎNT NATURAL

(Urmare din pag. 43)

la hectar îngropîndu-se la 15 cm adîncime. Gunoiul de grajd aduce în sol materii organice care prin descompunere eliberează elementele nutritive pe care le conține. Această eliberare se face treptat în decursul a 3—5 ani după condițiile de climă și sol ale regiunii.

Cu cît solul este mai afînat, cu atît gunoiul e folosit mai intens și într-un timp mai scurt.

Prin gunoi se introduc odată cu materiile organice și un număr enorm de microorganisme folositoare solului. Aceste microorganisme înmulțindu-se intens, contribuie la aprovizionarea cu hrană a plantelor și deci la sporirea recoltei culturilor agricole.

Dezvoltînd teza lui V. R. Viliams de a se da solului îngrășămintele organice concomitent cu cele minerale, acad. T. D. Lîsenco a elaborat metoda granulării acestor două feluri de îngrășăminte.

Granulele au dimensiuni de la 2—5 mm și sînt formate din o parte îngrășămînt mineral și 2—3 părți îngrășămînt organic, de obicei gunoi bine descompus și mărunțit, care se mai cheamă și mraniță.

Materia organică din granulă servește microorganismelor din sol ca sursă de hrană și energie, iar partea minerală se solubilizează și rămîne la dispoziția plantelor.

De asemenea, acad. T. D. Lîsenco a mai propus administrarea în fiecare an pe solurile podzolice de cantități mici de gunoi de grajd, 4.000—5.000 kg la ha, concomitent cu amendamente de calciu în cantitate de 3—400 kg la ha. În felul acesta, efectul în sol atît al gunoiului cît și al amendamentelor este mai rapid și folositor plantelor.

Gunoiul de grajd introdus în sol trebuie să se descompună pînă la completa mineralizare a substanței organice. În felul acesta iau naștere substanțe nutritive minerale oxidate asimilabile de către plante.

În condițiile aerobe create prin afînarea solului, odată cu introducerea gunoiului activează intens bacteriile aerobe.

Amoniacul rezultat prin descompunerea gunoiului de grajd în sol se oxidează cu ajutorul bacteriilor nitrificatoare care sînt aerobe, rezultînd acid azotic. Acesta intră în reacție cu bazele din sol, de sodiu, potasiu, calciu etc rezultînd azotații sau nitrații respectivi. Azotații constituie principala hrană azotală a plantelor și de aceea procesul de formare a lor, numit și proces de nitrificare, are o importanță foarte mare pentru agricultură. Azotații se formează numai cînd gunoiul se găsește într-un mediu afînat, aerisit, cu suficientă umiditate și căldură de la 10 — 15 grade în sus.

Odată cu formarea nitraților în sol, în urma descompunerii materiei organice, se elaborează și restul elementelor nutritive necesare plantelor formîndu-se compuși asimilabili cu fosfor, potasiu, calciu și alte elemente.

Pe măsură ce gunoiul de grajd se descompune pînă la mineralizare, în aceeași măsură iau naștere și substanțe nutritive oxidate asimilabile de către plante. Această descompunere a gunoiului se desfășoară într-o perioadă cuprinsă între 3 și 5 ani și chiar mai mult.

Cel mai bine folosește gunoiul de grajd culturilor care au o perioadă de vegetație lungă și care produc o cantitate mare de masă organică. Dintre acestea folosesc bine gunoiul de grajd porumbul, cartofii, sfecla, pepenii, dovlecii, cînepa, floarea-soarelui, porumbul de nutreț, bumbacul, tutunul, rapița, iarba de sudan etc.

Cerealele păioase se pot îngrășa de asemenea cu gunoi de grajd. După experiențele Institutului de Cercetări Agronomice grîul îngrășat cu gunoi de grajd a dat un spor de recoltă de 40—200% față de grîul neîngrășat.

Cu foarte bune rezultate se poate folosi gunoiul de grajd la vie, pomi fructiferi, pe pășuni și fînețe și în culturile de legume.

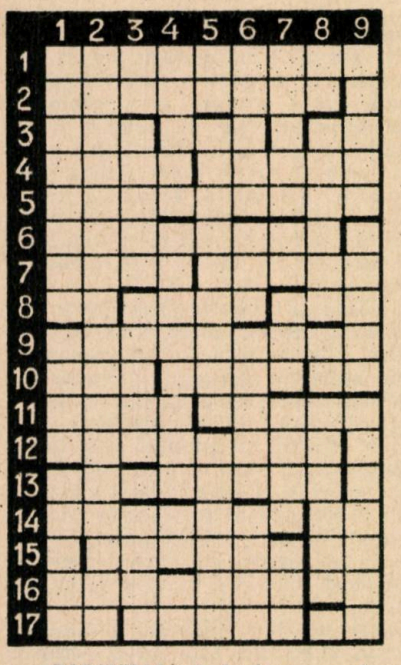
Gospodăria agricolă de stat „Hălchiu", regiunea Stalin, a obținut în primul an de pe o pajiște îngrășată cu gunoi de grajd un spor de producție de 56%, iar în al doilea an un spor de 75%. Gospodăria agricolă de stat „Trestiana" din regiunea Suceava a obținut de pe fiecare hectar îngrășat cu cîte 20 tone gunoi de grajd, un spor de 700 kg grîu.

La gospodăria agricolă de stat „Scînteia" din regiunea Arad, tov. Bergher Ana aplicînd regulele minime agrotehnice și îngrășarea cu gunoi de grajd a obținut în 1953 o recoltă de 4.330 kg porumb la hectar pe 30 ha. Brigadierul Ion Dop de la gospodăria agricolă colectivă „Ogorul Roșu" din comuna Laslea, regiunea Stalin, folosind gunoiul de grajd ca îngrășămînt a obținut în 1953 o recoltă de 42.000 kg sfeclă.

Din cele arătate pînă aci rezultă că gunoiul de grajd reprezintă un prețios îngrășămînt natural la îndemîna tuturor gospodăriilor de stat și colective, a întovărășirilor și țăranilor muncitori cu gospodării individuale. El constituie o rezervă însemnată de sporire a fertilității solului și de mărire a producției la hectar.

ȘTIINȚA DISTRACTIVĂ

CÎTE CEVA DIN MEDICINĂ



ORIZONTAL: *1.* Inchegarea sîngelui; *2.* Alcaloid vegetal care se extrage din rădăcina mătrăgunei; *3.* Poartă de intrare și ieșire a organismului — La umăr...! — Scoate limba!; *4.* Țară din Orientul Mijlociu bogată în petrol — E însoțit de obicei de o mare cheltuială de energie din partea organismului; *5.* Părțile fibroase care leagă oasele între ele; *6.* Se ocupă cu forma și așezarea diferitelor organe și părți ce formează corpul omenesc; *8.* Dînsul — Măestrie — Cîmp; *9.* Fașă; *10.* Nări fără față! — Colorantul ochiului! — Conjuncție; *11.* Păstrează — Exagerat de mare; *12.* Starea dată de lipsa de alimentație; *13.* Distracție; *14.* Loterie — Pană de despicat; *15.* Ultimele cinci vertebre (sing) — Sodiu; *16.* Inflamația țesuturilor celei mai mari artere — Măsură; *17.* Sug vocala! — Rumeguș de cherestea — Plouat

VERTICAL: *1.* Ramificațiile cele mai mici ale vaselor sanguine — A pătimi — Prima vertebră cervicală; *2.* Specialist în nas, gît și urechi; *3.* La începutul arterei! — Păsuire — A agăța — La capătul vieții; *4.* Fugă — Oase de la laba piciorului — Stație C.F.R. din București — Pronume posesiv; *5.* Rup dar nu de la capăt! — Inzdrăvenire — Țeapăn; *6.* Lichid incolor care circulă prin corp prin vase speciale (pl) — Pronume posesiv — Intelect — Forma osului frontal (fem); *7.* Nume masculin — Institut ginecologic — Cadavru — Sport romînesc — Tăiat părul de la rădăcină!; *8.* Soare egiptean — Vas de sînge — Nud fără mijloc! — Placa fotografică a ochiului!; *9.* Vîrstă — Proteză dentară — Mușchiul inimii.

VÎNĂTORUL CURAJOS

Unui vînător îi iese în cale un urs. El se oprește și trage, însă pușca sa nu ia foc. Vînătorul se sperie, aruncă pușca și fuge riguros către sud. După un timp se oprește, se uită înapoi și vede că ursul a dispărut.

Revenindu-și din emoție se gîndește să-și caute pușca.

Din locul unde era, apucă la stînga riguros către est.

După cîțiva kilometri de mers apucă din nou la stînga și merge riguros către nord. Mergînd pe această nouă direcție, găsește după un timp pușca.

Puteți demonstra cu rigurozitate ce culoare avea blana ursului?

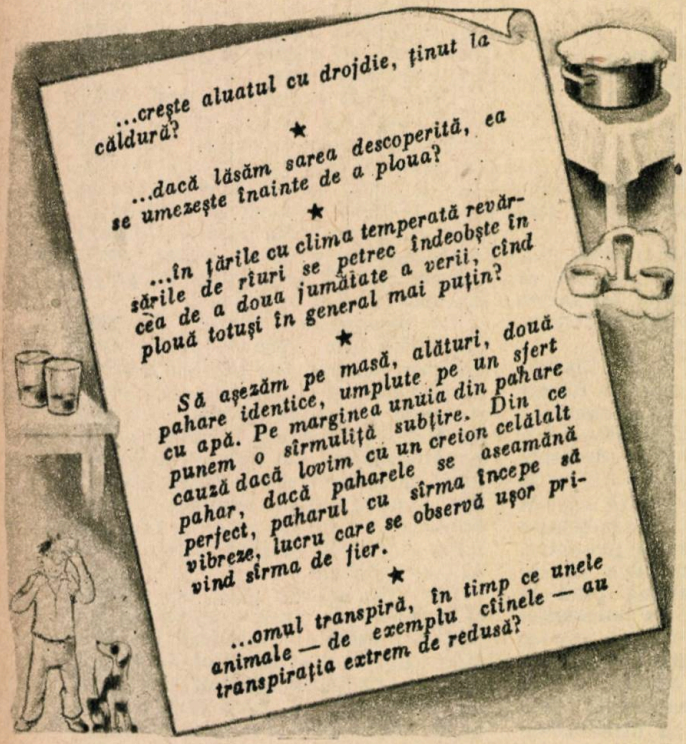
Știați?

...că albinele folosesc o periuță cu care-și șterg ochii? Fiecare din aceste harnice insecte duce cu ea o periuță foarte mică. Desigur, nu-i vorba de o periuță adevărată! Peria albinei este formată de un mare număr de perișori crescuți pe partea dinafară a piciorușelor. Ea e folosită de albine pentru a îndepărta polenul sau praful căzut pe ochi.

★

...că focile înghit adesea pietre foarte grele? Acest fapt poate fi explicat prin faptul că aceste pietre servesc ca balast pentru păstrarea echilibrului în apă. Ele le înlesnesc de asemenea scufundarea sub apă, în căutarea hranei.

Din ce cauză?



...crește aluatul cu drojdie, ținut la căldură?

★

...dacă lăsăm sarea descoperită, ea se umezește înainte de a ploua?

★

...în țările cu clima temperată revărsările de rîuri se petrec îndeobște în cea de a doua jumătate a verii, cînd plouă totuși în general mai puțin?

★

Să așezăm pe masă, alături, două pahare identice, umplute pe un sfert cu apă. Pe marginea unuia din pahare punem o sîrmuliță subțire. Din ce cauză dacă lovim cu un creion celălalt pahar, dacă paharele se aseamănă perfect, paharul cu sîrma începe să vibreze, lucru care se observă ușor privind sîrma de fier.

★

...omul transpiră, în timp ce unele animale — de exemplu cîinele — au transpirația extrem de redusă?

RĂSPUNSURI LA ÎNTREBĂRILE ȘI PROBLEMELE DIN Nr. 4

DIN CE CAUZĂ

1. Din cauza diferenței de densitate a straturilor de aer; *2.* Perii se depărtează, cînd pensula se scufundă în apă, din cauză că fiecare fir tinde să fie înconjurat de o peliculă de apă. Cînd pensula e scoasă din apă, forțele de aderiune unesc perii la un loc; *3.* Inaintea furtunii respirația se face cu greutate din mai multe motive. De obicei, presiunea atmosferică este scăzută. În afară de aceasta, electricitatea atmosferică este ridicată. De asemenea, de cele mai multe ori, umiditatea este și ea ridicată; *4.* Doppler a arătat că un sunet se ascute pe măsură ce sursa sonoră se apropie de noi și că el devine mai grav, pe măsură ce sursa sonoră se îndepărtează de locul unde ne găsim. Efectul lui Doppler poate fi observat la trenuri, la avioane etc; *5.* Uleiurile eterice care părăsesc petala de floare în partea ei ruptă, se împrăștie cu ușurință la suprafața apei, făcînd ca pudra de talc să se îndepărteze din jurul petalei.

REZOLVAREA JOCULUI DE CUVINTE INCRUCIȘATE DE LA Nr. 4.

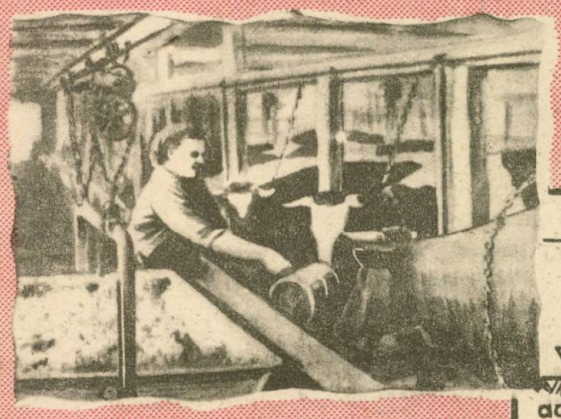
ORIZONTAL: *1.* Farad-Montaje; *2.* Iradia-Henri; *3.* Liu-P-HMP-Tie; *4.* Ti-Voce-Ene-M; *5.* R-Relaxare-Si; *6.* Alai-Ton-Gaus; *7.* Iar-Modulații; *8.* Em-Fidelitate; *9.* Placa-Atica; *10.* Diodă-Gravă-A; *11.* I-Cal-A-An; *12.* Nf-L-Grunt; *13.* Agigea-Inie; *14.* Sunet-Ion; *15.* Heterodină.

SUMAR

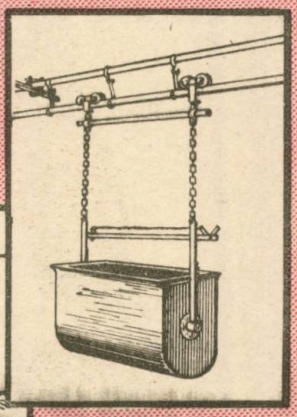
Strîns uniți în jurul partidului – 1; Realizări din China nouă – 3; Școala experienței înaintate – 6; Mici uzine ale electricității – 9; Laboratorul textilelor – 10; Raze infraroșii în industrie – 13; Cuvîntul partidului devine fapte – 14; Tineri inventatori și inovatori – 16; Noi metode de turnare – 17; Mecanizarea transportului la fermele zootehnice – 19; Acele de cusut – 21; Crearea climatului artificial – 23; Un explorator român la polul sud – 26; Cauze ale eșecului – 29; Luarea în cultură de noi terenuri – 32; Explorarea oceanului aerian – 34; Specialiști pentru industria petrolieră – 37; Ce să citim – 39; Înmulțirea și îmbunătățirea raselor de animale – 40; Un important îngrășămînt natural – 42; Un receptor de bandă pentru amatori – 44; Construiți un fotometru – 46; Poșta redacției – 47.

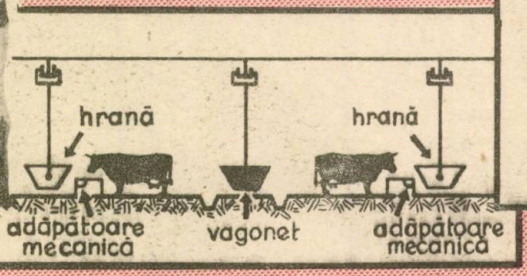
REDACȚIA ȘI ADMINISTRAȚIA – București – Raionul I. V. Stalin – Piața Scînteii nr. 1 – Tel. 7.60.10 Interior 1571–1164
TIPARUL: Combinatul Poligrafic Casa Scînteii „I. V. Stalin" – București.

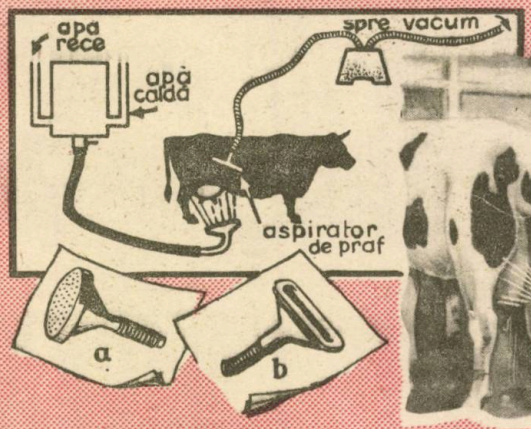
MECANIZAREA FERMELOR *zootehnice*



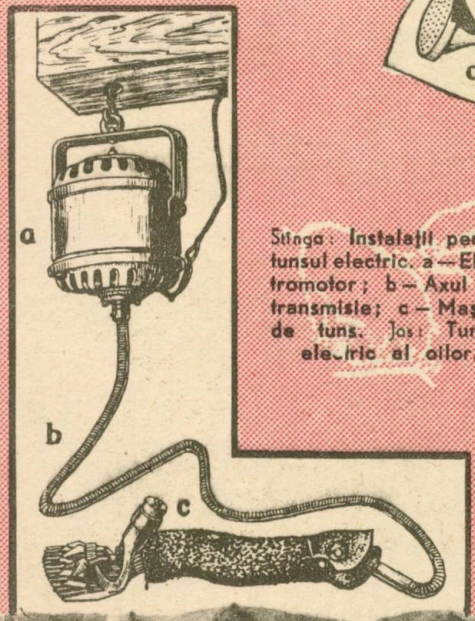
Stînga: Transportul mecanizat al hranei. Jos: Schema mecanizării adăpatului, transportului hranei şi bălegarului. Dreapta: Vagonet basculant.



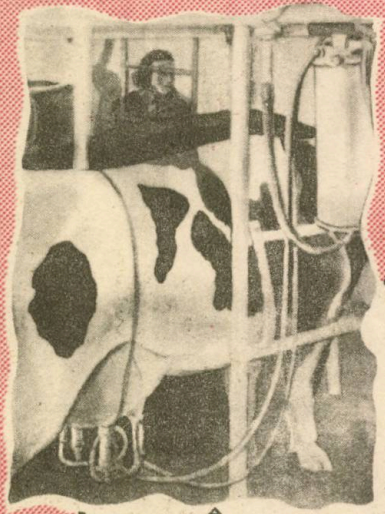




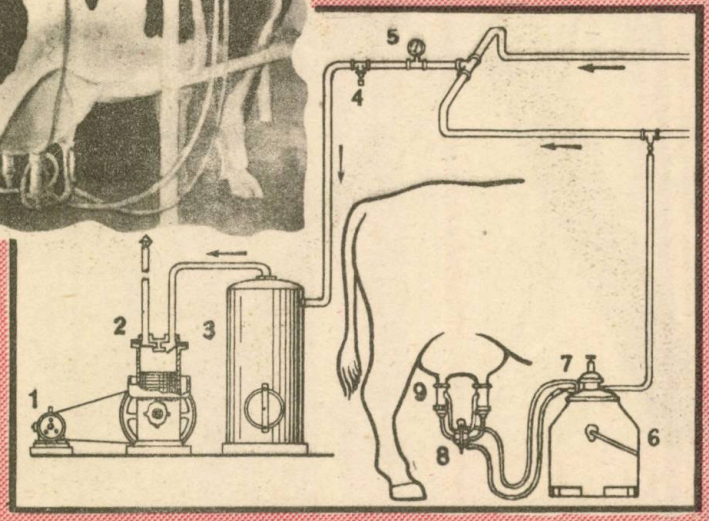
Dreapta: Curăţirea şi spălarea vacilor. a — Aparat de spălat; b — Aspirator de praf.

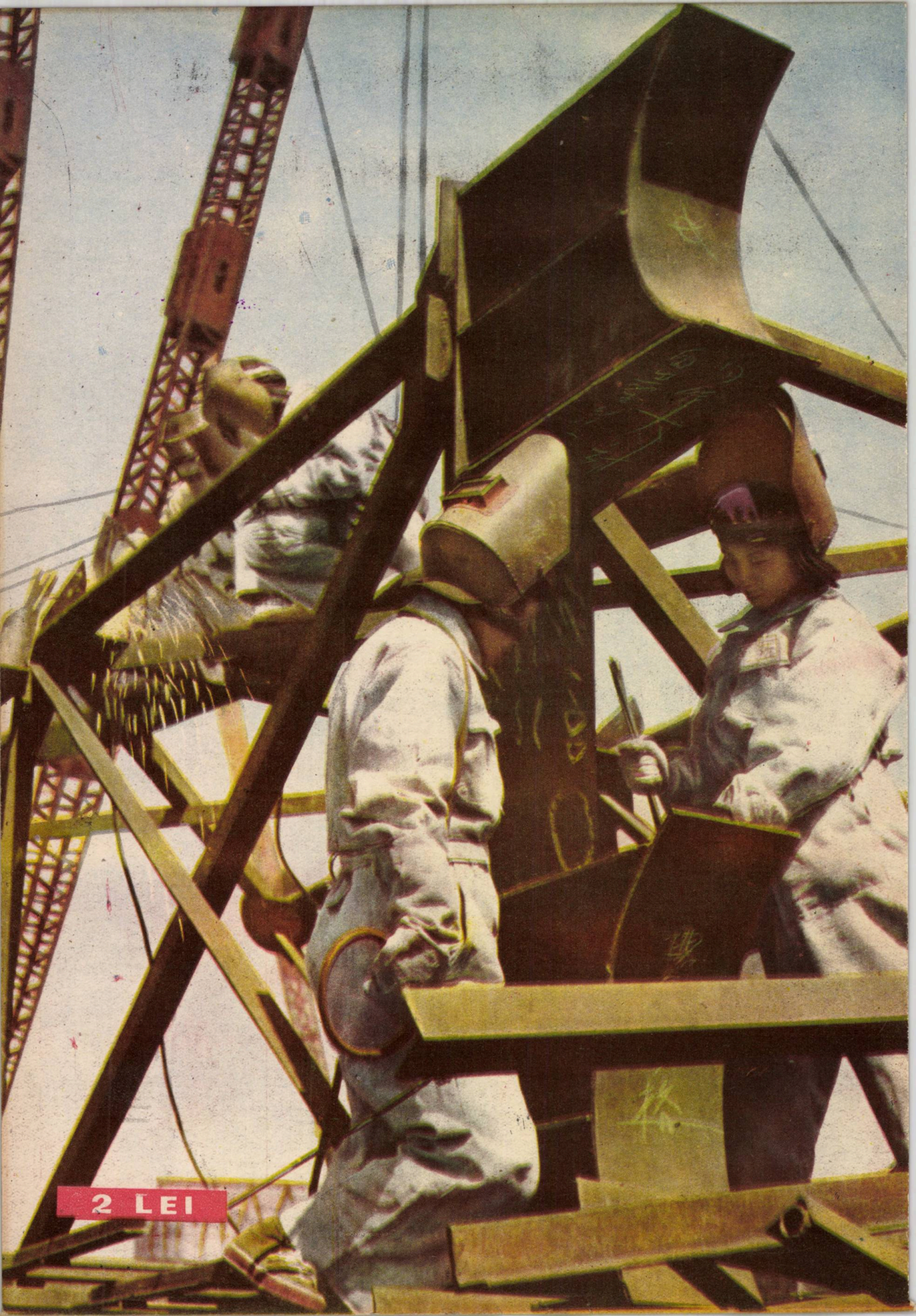


Stînga: Instalaţii pentru tunsul electric. a — Electromotor; b — Axul de transmisie; c — Maşină de tuns. Jos: Tunsul electric al oilor.



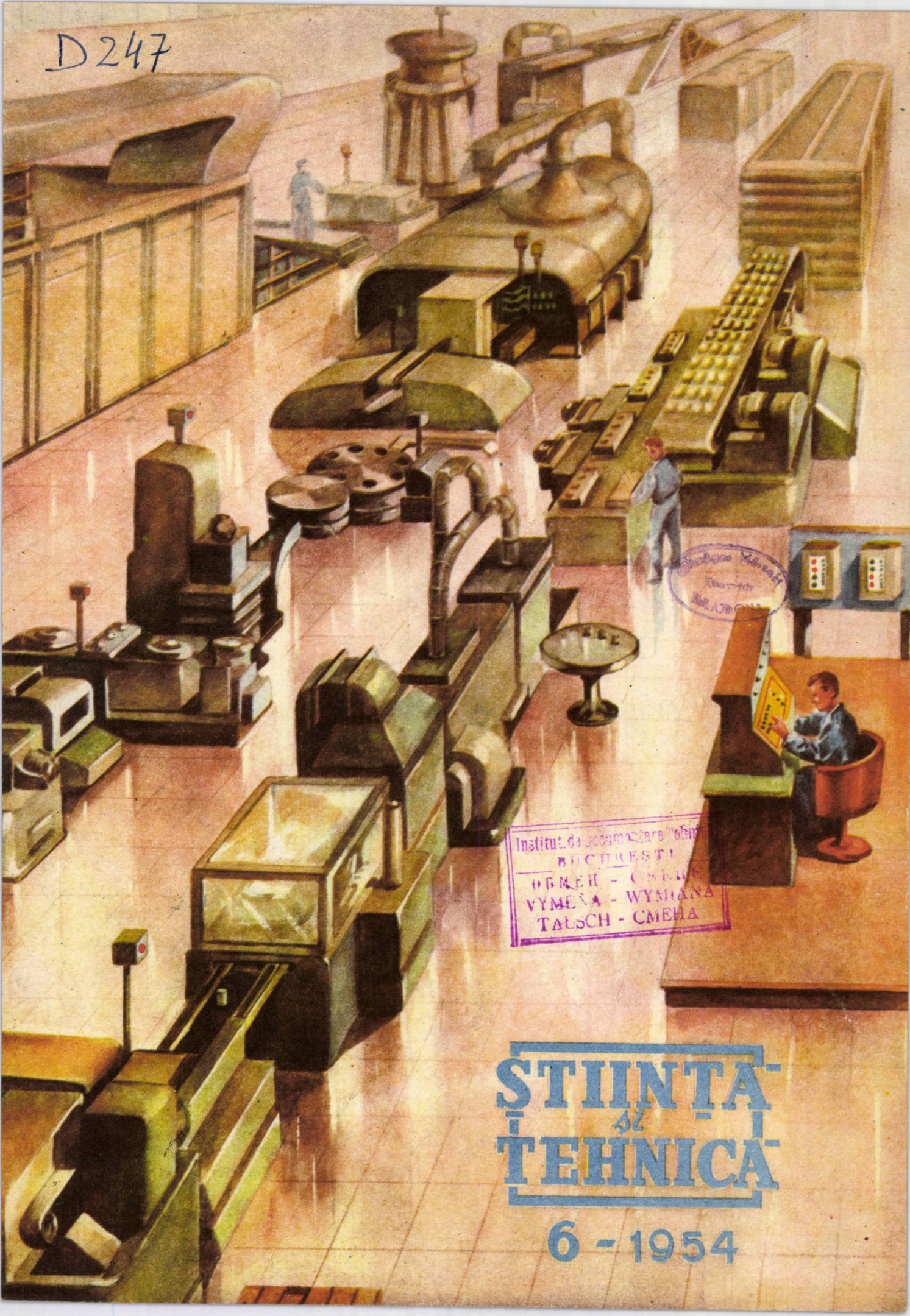
Stînga: Mulsul mecanizat. Jos: Schema instalaţiei de muls. 1 — Electromotor; 2 — Pompă de vid; 3 — Balon de vid; 4 — Regulator de vid; 5 — Vacuummetru; 6 — Găleată de lapte; 7 — Pulsator; 8 — Colector; 9 — Pahare de muls.





2 LEI

D 247



Institutul de documentare tehnică
BUCUREȘTI
OBMEN - CMEHA
VYMENA - WYMIANA
TAUSCH - CMEHA

ȘTIINȚĂ și TEHNICĂ

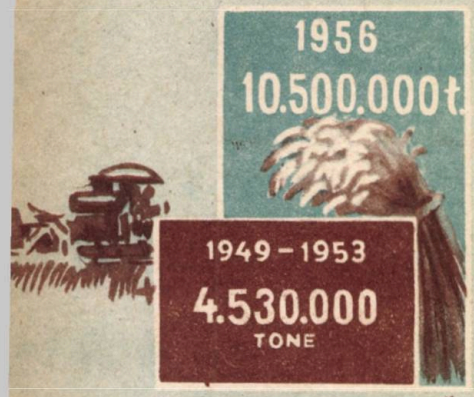
6 - 1954

Calea ÎNFLORIRII AGRICULTURII

Proletari din toate țările, uniți-vă!

ȘTIINȚĂ și TEHNICĂ

REVISTĂ EDITATĂ DE
C.C. AL U.T.M.
și S.R.S.C.
ANUL VI SERIA II-a
Nr. 6 NOIEMBRIE 1954



PRODUCȚIA GLOBALĂ MEDIE LA CEREALE

PLANTE TEHNICE
(PRODUCȚIA GLOBALĂ MEDIE LA PRINCIPALELE CULTURI TEHNICE)

„În faza actuală a construcției socialismului la noi în țară – odată cu dezvoltarea industriei grele și cu creșterea rapidă a industriei ușoare și alimentare, producătoare de bunuri de larg consum – ridicarea agriculturii este veriga hotărîtoare pentru dezvoltarea și întărirea întregii economii naționale și creșterea nivelului de trai al poporului muncitor".

(DIN PROIECTUL DE DIRECTIVE ALE CELUI DE AL II-LEA CONGRES AL P.M.R. CU PRIVIRE LA DEZVOLTAREA AGRICULTURII ÎN URMĂTORII 2–3 ANI).

SUPRAFAȚA CULTIVATĂ CU CARTOFI ȘI LEGUME

RECOLTA GLOBALĂ DE FRUCTE

OI CU LÎNĂ FINĂ ȘI SEMIFINĂ

MAȘINI ȘI UTILAJE AGRICOLE

1956
SUPRAFAȚA ARABILĂ
10.000.000
HECTARE

MAREA SĂRBĂTOARE

Országos Műszaki Könyvtár
TULAJDONA

La 7 Noiembrie se împlinesc 37 de ani de cînd tunurile de pe crucişetorul „Aurora" vesteau lumii întregi începuturile unei noi ere, era revoluţiilor proletare, a victoriei socialismului şi comunismului.

Alături de popoarele întregii lumi, poporul romîn sărbătoreşte plin de entuziasm cel mai mare eveniment din istoria omenirii, Marea Revoluţie Socialistă din Octombrie. Proletariatul victorios din Octombrie 1917, proletariatul rus, în frunte cu comuniştii a înscris în istorie prima victorie asupra capitalismului, instaurînd pe a şasea parte a globului puterea celor asupriţi, trecînd la făurirea unei noi orînduiri lipsită de exploatare.

Din primele zile ale existenţei sale, noua orînduire şi-a arătat puterea şi vitalitatea. Încercările imperialiştilor de a înăbuşi şi distruge tînărul stat sovietic s-au lovit de stînca de granit a forţei poporului descătuşat, care a dat riposta cuvenită celor care au încercat să cotropească pămîntul sovietic.

An de an, focul aprins în toamna anului 1917 şi-a înălţat flacăra, încălzind speranţele celor exploataţi şi lipsiţi de libertate, îndemnîndu-i să şi-o cucerească.

Cu fiecare an care a trecut de la victoria Marii Revoluţii Socialiste din Octombrie, poporul sovietic sub conducerea înţeleaptă a P.C.U.S. a obţinut victorii tot mai mari. In cei 37 de ani de existenţă, Uniunea Sovietică a devenit o mare forţă industrială, ţara celei mai înaintate agriculturi, a unei înfloritoare culturi socialiste. Poporul sovietic care a construit socialismul se îndreaptă cu paşi siguri şi repezi spre ţelul măreţ al omenirii — comunismul. Uzinele sovietice produc gigantice maşini şi utilaje necesare construirii comunismului cum sînt: strungurile carusel M. K. 159 cu care se pot prelucra piese cu un diametru de peste 9 m şi greutate pînă la 170 tone, excavatoarele păşitoare cu cupa de 20 mc, autocamioane de 25 tone, linii automate pentru prelucrarea blocului de motor, fabrici automate de beton, maşini şi utilaje care sporesc randamentul şi uşurează munca omului. Astăzi se produc în uzinele sovietice cu mult peste 2.000 tipuri de maşini-unelte faţă de 55 cîte se produceau în 1933.

Pe ogoarele ţării socialismului victorios, lucrează astăzi cele 1.260.000 tractoare (socotit în tractoare convenţionale de cîte 15 CP), 326.000 combine, 260.000 autocamioane şi milioane de alte felurite maşini şi unelte agricole cu care puterea sovietică a înzestrat agricultura în scopul mecanizării muncilor grele, a ridicării producţiei şi productivităţii, a uşurării muncii omului.

După victoria Uniunii Sovietice asupra Germaniei fasciste în cel de al doilea război mondial, din lanţul imperialismului, s-au desprins marea Chină Populară şi ţările de democraţie populară. Popoarele acestor ţări şi-au luat soarta în propriile lor mîini şi, cu ajutorul prietenesc al Uniunii Sovietice, construiesc o orînduire nouă, dreaptă, în care dispare exploatarea omului de către om.

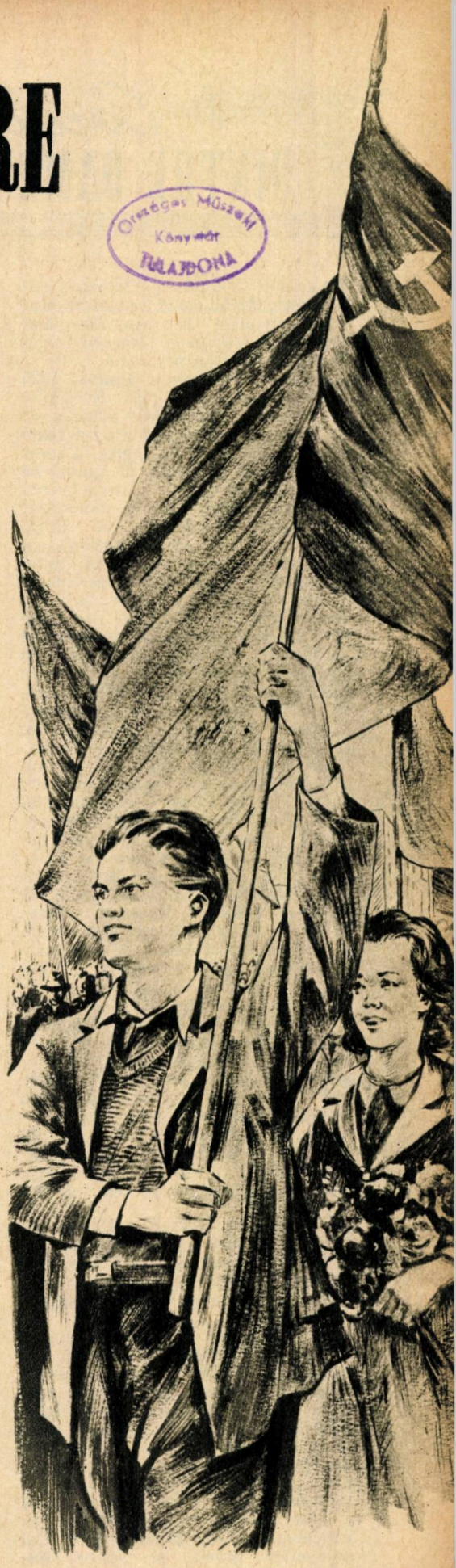
Poporul romîn sărbătoreşte anul acesta ziua de 7 Noiembrie în condiţiile avîntului sporit al oamenilor muncii pentru a da viaţă proiectului de Directive ale celui de al II-lea Congres al P. M. R., document de mare importanţă în dezvoltarea economiei ţării noastre.

In anii care au trecut, în ţara noastră s-au înfăptuit, sub îndrumarea partidului, mari transformări. Au fost naţionalizate principalele mijloace de producţie în industrie şi transport şi a luat fiinţă un puternic sector socialist în economia ţării. Poporul muncitor a trecut la construirea bazei economice a socialismului. Dezvoltarea industriei socialiste a luat un mare avînt, a luat naştere şi este în continuă creştere sectorul socialist în agricultură, s-a dezvoltat puternic comerţul socialist. A fost creat un aparat de stat pus în slujba poporului muncitor.

Pe zi ce trece creşte rolul conducător al partidului. El se bucură de încrederea nemărginită, dragostea şi stima poporului muncitor, care vede în partid pe conducătorul întregii vieţi sociale şi de stat, economice şi culturale a ţării.

Partidul Muncitoresc Romîn îndrumă eforturile întregului nostru popor muncitor spre organizarea creşterii puternice în următorii 2-3 ani a producţiei agricole şi sporirea producţiei bunurilor de larg consum pentru obţinerea unei abundenţe de produse necesare făuririi bunăstării poporului nostru.

Numeroasele succese şi realizări obţinute de oamenii muncii din ţara noastră, hotărîrea lor de a munci cu puteri sporite, dovedesc entuziasmul şi ataşamentul maselor largi populare faţă de cauza construirii socialismului în ţara noastră, a unei vieţi senine şi fericite pentru cei ce muncesc.



Colaborarea creatoare
DINTRE OAMENII DE ȘTIINȚĂ ȘI PRODUCȚIE

I. KONIUSAIA
candidat în științe istorice

Articol scris special pentru revista „Știință și Tehnică"

Partidul Comunist și Guvernul Sovietic atribuie o mare importanță, în gigantica lor operă creatoare, dezvoltării științei și legăturii organice a acesteia cu producția.

Încă la începutul anului 1920 Partidul Comunist, prin Hotărîrile cu privire la problemele urgente de reconstrucție economică a țării luate la cel de al IX-lea Congres, a cerut insistent organizațiilor de partid să contribuie prin toate mijloacele la consolidarea colaborării între muncitori și oamenii de știință. În Hotărîri se spunea că „Congresul reamintește în forma cea mai categorică tuturor membrilor partidului despre sarcina ce li se incumbă în ceea ce privește atragerea specialiștilor în sfera intereselor din sectorul producției Uniunii Sovietice; de asemenea, în strictă concordanță cu spiritul și litera programului partidului, li se impune să se străduiască să creeze o atmosferă de conlucrare tovărășească între lucrători și tehnicienii-specialiști moșteniți de regimul proletar de la regimul burghez".

Încă în primii ani ai reconstrucției economice, Partidul Comunist atrage atenția poporului sovietic asupra necesității dezvoltării prin orice mijloace posibile a progresului tehnico-științific. Partidul arată cu acel prilej, că succesul poate fi asigurat numai în cazul dezvoltării pe scară mare a rețelei institutelor de cercetări științifice și prin apropierea hotărîtoare a muncii științifice academice de industrie și agricultură.

Toate planurile politico-economice cincinale antebelice și postbelice sînt pătrunse de ideile progresului tehnico-științific. Ținta progresului tehnic în U.R.S.S. este în primul rînd grija de omul sovietic, străduința de a ușura la maximum munca lui, de a ridica productivitatea muncii pentru a asigura în acest mod abundența bunurilor materiale pentru întregul popor.

Îndeplinirea programului construcțiilor comuniste trasat de cel de al XIX-lea Congres al P.C.U.S. este indisolubil legată de puternica dezvoltare și noua accelerare a progresului tehnic în U.R.S.S.

În condițiile unui stat socialist creșterea și perfecționarea reușită a producției sprijinită de tehnica superioară se traduce în viață atunci cînd există o legătură strînsă între știință și practică, o colaborare creatoare a savanților cu oamenii muncii din producție. O asemenea conlucrare este izvorul nesecat al ideilor și teoriilor științifice noi, o sursă pentru crearea tehnicii superioare, pentru ridicarea nivelului tehnico-cultural al oamenilor muncii și pentru creșterea productivității muncii lor. Legătura indisolubilă între știință și producție constituie o lege obiectivă a dezvoltării economiei socialiste.

Marxism-leninismul ne învață că știința este rodul necesităților cotidiene ale societății, este urmarea dezvoltării producției de bunuri materiale și a cerințelor de ordin spiritual al oamenilor — a cerințelor ce sînt în legătură cu acele bunuri materiale.

Imperativul progresului tehnic ridică în fața științei probleme mereu noi. Clasicii marxismului au atras în nenumărate rînduri atenția asupra legăturii reciproce între tehnică și știință, insistînd asupra rolului determinant al tehnicii în această legătură.

Fiecare pas nou al poporului sovietic în calea lui spre comunism este legat de dezvoltarea științei, de traducerea în viață a celor mai noi cuceriri ale științei, de cunoașterea științifică a perspectivelor evoluției. Forța științei progresiste constă în unitatea indisolubilă între teorie și practică, în legătura indisolubilă a științei avansate cu producția. Știința sovietică este o adevărată știință populară. Progresul ei se datorează nu numai savanților specialiști ci și inovatorilor în producție, milioanelor de oameni ai muncii. Specificul minunat al acestei științe constă în realizarea pe scara cea mai largă a principiului colectivității în activitatea creatoare a savanților și inovatorilor în producție.

Acolo unde există coeziune de nezdruncinat între știință și practică, unde se înfăptuiește unirea creatoare a oamenilor de știință cu oamenii din producție, succesul progresului tehnic este asigurat.

Se știe, spre exemplu, ce proporții uriașe a luat în uzinele sovietice de construcții de mașini mișcarea strungarilor inovatori și cît de mare a fost influența fecundă exercitată de inițiativa inovatorilor asupra bazelor metodelor științifice în construcția mașinilor-unelte și asupra teoriei tăierii metalelor. Avînd la bază experiența inovatorilor, savanții metalurgiști și constructorii de mașini-unelte, în colaborare cu inovatorii, au fost puși în fața necesității de a elabora principiile tehnologiei noi de tăiere a metalelor la care vitezele mari se combină cu avansuri mari.

Pe lîngă Academia de Științe a U.R.S.S. a fost creată o comisiune tehnologică în frunte cu academicianul Dikusin pentru coordonarea cercetărilor științifice. Ea are sarcina centralizării rezultatelor experienței înaintate și introducerii lor în producție; la ora actuală comisiunea a păsit la punerea în practică a misiunii încredințate.

Savanții sovietici au elaborat în strînsă colaborare cu inovatorii în producție teoria calculului excavatoarelor. Această teorie le-a dat posibilitatea să soluționeze problema creării excavatoarelor de o putere superioară. Studiile teoretice efectuate de savanți în acest domeniu au permis elaborarea unei baze științifice pentru traducerea în viață a propunerilor inovatorilor în legătură cu problema sporirii randamentului excavatoarelor.

Savanții sovietici au creat, în colaborare cu oamenii muncii din industrie, cea mai înaltă tehnică în sectorul marilor construcții hidrotehnice, ceea ce a făcut posibilă mecanizarea lucrărilor de terasamente, de beton și a altor lucrări grele care reclamă multe brațe de muncă.

Oamenii de știință, inginerii și muncitorii fruntași, au îmbogățit hidrotehnica sovietică cu noi propuneri științifice în legătură cu utilizarea complexă a cursurilor de apă la construirea măreților noduri hidraulice, cu alte cuvinte ei au soluționat din punct de vedere științific și practic problema utilizării apei nu numai în scopuri de navigație și de producere a energiei electrice ci și pentru irigarea terenurilor agricole.

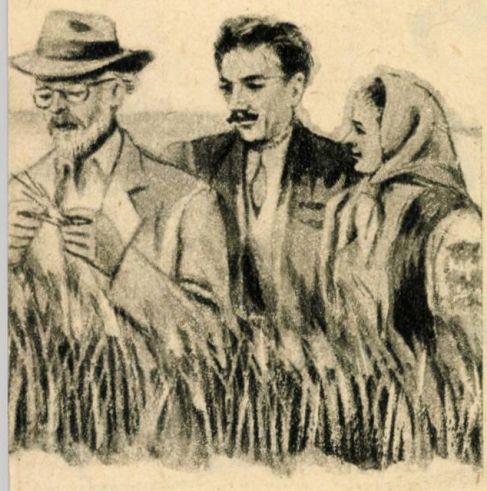
Inițiativa inovatorilor însuflețește pe reprezentanții științei. Practica constituie izvorul din care se alimentează gîndirea teoretică (ideile), iar teoria ilumineză la rîndul său ca un far puternic calea pe care păşeşte practica.

Această colaborare, o asemenea unire, constituie o forță formidabilă a unui stat socialist. Savanții se conving tot mai mult, avînd la bază experiența lor proprie, că munca de creație depusă de ei nu poate avea sorți de izbîndă fără conlucrarea creatoare cu fruntaşii în producție.

Constructorul principal al combinei miniere „Donbas", laureatul Premiului Stalin, A. Sukaci, scrie: „Deseori observațiile minerilor au dirijat ideile constructorilor pe căi noi, şi drept consecință ei au continuat munca lor pentru îmbunătățirea ansamblurilor celor mai importante ale combinei cu o energie îndoită".

Nici un constructor, oricît de talentat ar fi acesta nu poate să creeze maşini-unelte sau alte maşini de o calitate superioară fără a ține seama de practica avansată. Experiența inovatorilor ajută constructorilor de maşini să rezolve cu succes probleme tehnice complicate, să proiecteze maşini de înaltă productivitate care să uşureze munca şi să amelioreze condițiile acesteia.

Tendința oamenilor muncii spre unire a muncii fizice cu munca intelectuală, spre cooperarea oamenilor de ştiință cu cei din producție, spre tehnica nouă, spre perfecționarea tehnicii şi organizării muncii, decurge din însăşi esența orînduirii sovietice. Dezvoltarea continuă a instrucției poporului, a învățămîntului politehnic, se reazimă pe legătura indisolubilă între teorie şi practică, între ştiință şi producție. Această legătură constituie o pîrghie de cea mai mare importanță pe calea construcției culturii socialiste şi a educației în spiritul comunist a oamenilor muncii, ea reprezintă un mijloc puternic de lichidare a deosebirilor esențiale ce există între munca intelectuală şi munca fizică. Munca în fabricile şi uzinele sovietice şi munca în colhozurile care şi-au însuşit tehnica avansată, contribuie tot mai mult la apropierea muncii muncitorului şi colhoznicului cu munca inginerilor şi tehnicienilor, cu munca agronomului, savantului şi a cercetătorului din institute experimentale.



În anii de după război a luat un mare avînt în U.R.S.S. mişcarea de masă a colaborării creatoare între oamenii de ştiință şi cei din producție, această mişcare a fost precedată de mişcarea întrecerilor socialiste care i-a pregătit terenul.

Fără conlucrarea creatoare între oamenii de ştiință, ingineri şi muncitori nu ar fi fost posibilă trecerea în masă de la munca individuală de inovații şi raționalizări la cea colectivă. Fără aceasta ar fi fost imposibil să se organizeze introducerea planificată pe scară largă în producție a experienței inovatorilor. Numai datorită colaborării între muncitori şi maeştri, între ingineri şi tehnicieni pe de o parte, şi între oamenii de ştiință pe de altă parte, s-a putut dezvolta mai departe sistemul însăşi al întrecerilor socialiste.

Colaborarea savanților cu oamenii din producție, transformată într-o mişcare de masă, s-a putut înfăptui numai datorită existenței unei rețele largi de instituții ştiințifice şi a unei baze materiale puternice care a înlesnit desfăşurarea activității ştiințifice în Uniunea Sovietică. În perioada anilor 1929—1939 numărul institutelor şi laboratoarelor ştiințifice din U.R.S.S. a crescut mai mult de 7 ori, iar în anul 1952 de 12,5 ori, în comparație cu anul 1929.

În perioada 1939 — 1952 numărul oamenilor de ştiință s-a mărit aproape de 2 ori. Academia de Ştiințe a U.R.S.S. reprezintă la ora actuală cea mai mare reuniune a instituțiilor ştiințifice din lume. În comparație cu perioada antebelică numărul colaboratorilor ştiințifici ai acestei reuniuni a crescut aproape de 60 ori, iar bugetul ei a sporit de 700 ori.

Mişcarea în plină desfăşurare pentru susținerea cooperării creatoare între oamenii de ştiință şi cei din producție constituie unul din cei mai edificatori indici care ilustrează progresul ideologic, politic şi tehnico-cultural al cadrelor pregătite în perioada desfăşurării construcțiilor socialiste în Țara Sovietică. Această mişcare oglindeşte unitatea morală şi politică a poporului sovietic, în perioada cînd raporturile între diferite clase au caracterul unei colaborări tovărăşeşti, cînd se duce lupta pentru lichidarea deosebirilor esențiale între oraş şi sat, între munca intelectuală şi munca fizică, totul fiind bazat pe perfecționarea continuă a producției socialiste.

Una din trăsăturile caracteristice a mişcării pentru consolidarea cooperării laborioase a oamenilor de ştiință cu cei din producție constituie faptul că această mişcare se desfăşoară de jos în sus şi este susținută cu toată căldura de partid şi de Guvernul Sovietic. Aceste împrejurări ilustrează în bună măsură forța şi fidelitatea acestei mişcări în plin progres.

Cel de al XIX-lea Congres al P.C.U.S. a atras atenția asupra problemei consolidării colaborării creatoare între oamenii de ştiință şi cei din producție, precum şi asupra altor probleme importante privind sectorul politicii interne. Congresul a trasat tuturor organizațiilor de partid sarcina de a consolida prin toate mijloacele posibile această cooperare.

Succesele în consolidarea legăturilor prodigioase între reprezentanții ştiinței şi oamenii din producție au devenit posibile datorită creşterii nivelului activității organizațiilor de partid şi a organizațiilor sindicale.

În anii de după război inițiativa în opera de colaborare creatoare între savanți şi oamenii din producție a fost reluată de oamenii de ştiință din Moscova, Leningrad şi din alte mari centre ştiințifice şi industriale ale țării.

Datorită muncii organizatorice de mari proporții a organizațiilor de partid şi a celor sindicale, şi grație activității prodigioase a savanților şi muncitorilor, institutele ştiințifice şi şcolile superioare din Moscova au acordat începînd din anul 1950 un ajutor efectiv la un număr de peste 500 întreprinderi. Numai în cursul anului 1950 industria Leningradului a perfectat fabricația unui număr de 2.500 produse noi, dintre care şi un mare număr de diferite maşini şi aparate complicate. Către începutul acestui an fiecare al cincilea muncitor din Leningrad a devenit raționalizator. Între anii 1949—1952 în industria Leningradului se introduceau anual peste 70.000 de invenții, în medie.

Uzinele şi fabricile din Leningrad au încheiat cu institutele ştiințifice şi de proiectare mai mult de 10.000 contracte pentru soluționarea în comun a diferitelor probleme ştiințifice şi de producție importante. La începutul anului 1952 nu a existat în acest oraş nici o şcoală superioară sau vreun institut de cercetări ştiințifice care să nu aibă o legătură de colaborare creatoare cu întreprinderile. În Leningrad s-a încetățenit pe scară largă forma cea mai eficace a cooperării creatoare: brigăzile combinate formate din savanți şi oameni din producție. Încă la începutul anului 1951 activau în aceste brigăzi peste 50.000 de oameni dintre care mai mult de 33.000 muncitori, 14.000 ingineri, 4.500 colaboratori ai diferitelor instituții de ştiință şi circa 1.000 de savanți cu renume.

Formele cele mai răspîndite în industria sovietică a cooperării creatoare între oamenii de ştiință şi practicieni sînt: îndrumarea muncitorilor de către savanți şi ingineri, consiliile tehnice de pe lîngă întreprinderi formate din savanți şi inovatori în producție, conferințele tehnico-ştiințifice ale oamenilor de ştiință şi practicienilor, studiul şi soluționarea în comun a problemelor referitoare la producție în baza contractelor socialiste bilaterale intervenite între savanți şi oamenii muncii din producție, brigăzile combinate formate în sînul producției şi alte forme.

Problemele de fond care se soluționează prin cooperare creatoare de diferite forme sînt: crearea și introducerea unei tehnici noi, organizarea muncii în colectiv în sectorul inovațiilor în scopul ridicării continue a productivității muncii în toate ramurile economiei naționale, ridicarea nivelului tehnico-cultural al oamenilor din producție și știință și creșterea conștiinței politice a acestora, îmbogățirea și dezvoltarea continuă a științei prin folosirea practicii avansate a producției socialiste.

Probleme noi de cea mai mare importanță au fost ridicate în fața științei sovietice în legătură cu sarcina trasată de către partid și Guvernul Sovietic întregului popor: avînd la bază creșterea continuă a industriei socialiste, să se satisfacă în întregime în cursul următorilor 2—3 ani cerințele mereu crescînde ale populației în ce privește mărfurile de larg consum și să se asigure cu materie primă industria ușoară și alimentară.

Savanții sovietici au răspuns cu realizări concrete la chemarea și indicațiile date de partid. Institutele și filialele Academiei de Științe a U.R.S.S. au realizat numeroase perfecționări și descoperiri științifice din cele mai importante, destinate pentru a fi introduse în producția agricolă. Prezidiul Academiei de Științe a U.R.S.S. a luat o hotărîre specială în legătură cu intensificarea activității științifice în scopul ajutorării agriculturii și industriei producătoare de mărfuri de larg consum.

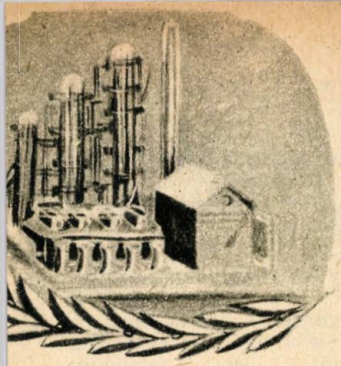
Trăsătura caracteristică a întrecerilor socialiste și a formei principale a acestor întreceri — cooperarea laborioasă între oamenii de știință și cei din producție — este caracterul complet și atotcuprinzător al întrecerilor. Grație organizării complexe, se studiază în toate amănuntele și cu toată profunzimea problemele de producție ridicate, se clarifică mai bine legătura ce există între tehnică, economie și organizare. Concomitent se lărgește orizontul tehnico-științific al oamenilor muncii din producție și știință, se înlătură izolarea administrativă în întreprinderi, laboratoare științifice, institute și catedre.

Cooperarea creatoare reduce brusc perioada de maturizare a inovațiilor tehnico-științifice radicale, accelerează ritmul progresului tehnic în Țara Sovietică. Drept confirmare strălucită a celor expuse mai sus servește faptul că numărul invențiilor și propunerilor de raționalizare care au pătruns în economia națională crește incontinuu. Numai în cursul anilor 1948—1953 s-a introdus în industria U.R.S.S. peste 3.720.000 de invenții și propuneri de inovații.

Marea forță a cooperării creatoare între știință și practică a acestei mișcări de masă, constă în aceea că această colaborare a pregătit și continuă să completeze armata inovatorilor care domină tehnica și o utilizează după toate preceptele științei progresiste. Numai în uzinele de tractoare „Stalin" din Celiabinsk au fost înregistrați în anul 1953 peste 4.000 raționalizatori și inovatori. Maistrul șef al turnătoriei de la aceste uzine, tov Brichim, este autorul a peste 90 de propuneri de raționalizare care au și fost introduse în producție. Aceste propuneri au dat uzinelor mai mult de 3 milioane ruble economie. Raționalizatori activi de acest gen se numără în uzine cu sutele. În uzinele de construcții de mașini Uralmașinzavod 30% din muncitori sînt raționalizatori. La uzinele de automobile V.M. Molotov fiecare al șaselea muncitor este raționalizator. Asemenea fapte devin fenomenul tipic al realității sovietice. Cooperarea laborioasă între savanți și practicieni s-a dovedit a fi un mijloc important pentru generalizarea științifică cît mai adîncă a experienței inovatorilor și a îmbogățirii acestei experiențe cu rezultatele dobîndite de știință; ea este un factor puternic de ridicare a nivelului tehnico-cultural al oamenilor muncii și de acumulare de către aceștia a deprinderilor în domeniul cercetărilor științifice, necesare activităților în producția comunistă; ea constituie o pîrghie puternică pentru sporirea productivității muncii.

Colaborarea creatoare a savanților de înaltă școală cu oameni din producție are o înrîurire binefăcătoare asupra procesului instructiv-pedagogic. Ea îmbogățește învățămîntul prin introducerea în programul școlar a celor mai noi cuceriri realizate în producție; ea îmbunătățește în mare măsură conținutul științific al prelegerilor teoretice și lucrărilor practice. Se aduce îmbunătățirea de ansamblu a operei de pregătire a cadrelor de tineri specialiști și activiști în știință, educați de partid și de Statul Sovietic în spiritul legăturii indisolubile a teoriei cu practica.

Cooperarea tovărășească a oamenilor de știință cu oamenii din producție constituie un puternic mijloc de accelerare a progresului societății sovietice în drumul ei spre comunism. Ea permite soluționarea mult mai rapidă a celor mai complexe probleme politico-economice, a celor mai dificile probleme de care depinde procesul tehnico-științific. Îndeplinirea înainte de termen a celui de al patrulea plan cincinal de refacere și dezvoltare a economiei U.R.S.S., bunul mers al operațiunilor în legătură cu îndeplinirea celui de al cincilea plan, crearea multor modele perfecte a tehnicii noi — toate acestea fac mărturia vitalității noii mișcări. Mișcarea de masă a colaborării tovărășești între știință și producție, mișcare născută în Țara Sovietelor, primește în fiecare an adeziuni tot mai entuziaste și o răspîndire mai largă în țările de democrație populară aflate în drum spre socialism.



MARILE SUCCESE ALE CHIMIEI IN U.R.S.S.

Acad. G. SPACU
Laureat al Premiului de Stat

In dezvoltarea ştiinţei chimice mondiale, chimia rusă şi sovietică ocupă un loc de frunte. Drumul chimiei ruse a fost larg deschis de savantul M. V. Lomonosov, figură ştiinţifică dominantă în cea de a doua jumătate a secolului al XVIII-lea.

M.V. Lomonosov a enunţat legea conservării materiei, care a contribuit la crearea de mai tîrziu a chimiei fizice şi a teoriei moleculare şi atomice.

În anul 1842, savantul chimist rus N.N. Zinin, profesor la Universitatea din Cazan, anunţă marea sa descoperire, reducerea industrială a nitrobenzenului şi a homologilor săi în anilină şi amino derivaţi corespunzători. Această descoperire a constituit baza de plecare în fabricarea coloranţilor de anilină.

În a doua jumătate a sec. al XIX-lea, marele savant rus D.I. Mendeleev a descoperit legea periodicităţii elementelor, legea de bază a dezvoltării chimiei anorganice şi care a făcut posibilă fundamentarea concepţiei asupra elementelor chimice cît şi descoperirea unor elemente chimice noi.

Savanţii ruşi au trasat liniile de dezvoltare a chimiei moderne în toate domeniile ei. Descoperirile lui A.M. Butlerov, V.V. Marcovnicov, N.N. Beketov şi ale altor savanţi în domeniul teoriei structurii corpurilor organice, al catalizei şi al sintezei organice, al fizico-chimiei şi al chimiei analitice, au fost recunoscute în toată lumea şi sînt utilizate şi astăzi în practica de laborator şi în industrie.

În epoca prerevoluţionară, nu erau încă condiţii prielnice pentru o largă dezvoltare a ştiinţei. În Rusia ţaristă nu se alocau fondurile necesare, iar institute de cercetări chimice nu existau. Industria chimică, care în cea mai mare parte era în mîna capitaliştilor străini, ocupa un loc neînsemnat în economia naţională, iar producţia era cu totul nesatisfăcătoare. Multe din cele mai importante industrii chimice lipseau cu desăvîrşire — industria coloranţilor de anilină, a medicamentelor, a reactivilor chimici puri — iar altele erau prea puţin dezvoltate: industria acidului sulfuric, a sodiului, a îngrăşămintelor minerale.

Burghezia rusă, în înţelegere cu capitaliştii străini, frîna dezvoltarea industriei chimice, carbonifere şi petrolifere, menţinînd metode primitive de producţie şi un număr redus de cadre tehnice.

În urma Marii Revoluţii Socialiste din Octombrie, cînd clasa muncitoare a trecut la conducerea statului, în anii glorioşi ai planurilor cincinale, ştiinţa sovietică a căpătat un stimulent puternic de dezvoltare şi orizonturi vaste de aplicare. Anul 1917 marchează cotitura hotărîtoare în dezvoltarea uriaşă a chimiei sovietice.

Savanţilor şi tuturor oamenilor de ştiinţă din Uniunea Sovietică li s-au deschis posibilităţi de creaţie nemaivăzute pînă atunci.

Importanţa chimiei sovietice în economia naţională şi în dezvoltarea culturală şi-a găsit expresia în cunoscuta lozincă proclamată la al XVIII-lea Congres al Partidului Comunist al U.R.S.S. „al treilea plan cincinal este planul cincinal al chimiei". La acest Congres, în urma raportului tov V. M. Molotov, s-a decis: „Să se transforme industria chimică în una din ramurile de frunte ale industriei, în stare să satisfacă complet toate nevoile economiei şi apărării ţării".

După victoria Revoluţiei din Octombrie fabricile, uzinele, pămîntul, minele, au devenit proprietatea întregului popor. Ştiinţei i-a revenit sarcina de a sprijini dezvoltarea producţiei, ca să se asigure construcţia socialismului şi a comunismului şi deci creşterea neîncetată a bunăstării întregului popor muncitor. Pentru îndeplinirea acestui măreţ scop, Statul Sovietic a organizat şi dezvoltat cercetarea ştiinţifică, deci şi acea chimică. Pentru prima dată în lume, în U.R.S.S. se realizează legătura strînsă dintre ştiinţă şi producţie; pentru prima dată în lume poporul este direct interesat în dezvoltarea neîntreruptă a ştiinţei.

Această directivă conducătoare străbate ca un fir roşu întreaga dezvoltare a chimiei din U.R.S.S din ultimii 30 de ani şi a făcut posibile marile realizări ale chimiei şi industriei chimice sovietice.

Încă în primii ani după revoluţie se organizează institute şi centre de cercetări chimice, ca Institutul pentru studiul platinei şi al celorlalte metale nobile, condus de prof. L.A. Ciugaev, Institutul de analiză fizico-chimic din Leningrad, condus de prof. N.S. Kurnacov; aceste două institute au fost contopite şi au format Institutul de chimie generală anorganică din Moscova, cel mai mare institut în acest gen din lume. De asemenea se organizează Institutul pentru obţinerea de reactivi chimici puri, Institutul pentru îngrăşăminte, Institutul fizico-chimic central de cercetări tehnologice, Institutul de metalografie, Institutul unional de materii prime minerale, Institutul chimico-farmaceutic şi altele, la care trebuie să mai adăugăm institutele de cercetări create în cadrul Academiei de Ştiinţe a U.R.S.S. şi al Academiilor unionale.

Pentru dotarea cu cadre ştiinţifice şi tehnice a acestor institute de cercetări, cît şi pentru satisfacerea nevoilor industriei chimice noi, se organizează institute de învăţămînt chimic de nivel universitar, se dezvoltă facultăţile de chimie ale universităţilor şi politehnicilor, se înfiinţează facultăţi noi, se înfiinţează şcoli medii de chimie. O deosebită atenţie se acordă dezvoltării învăţămîntului chimico-tehnologic.

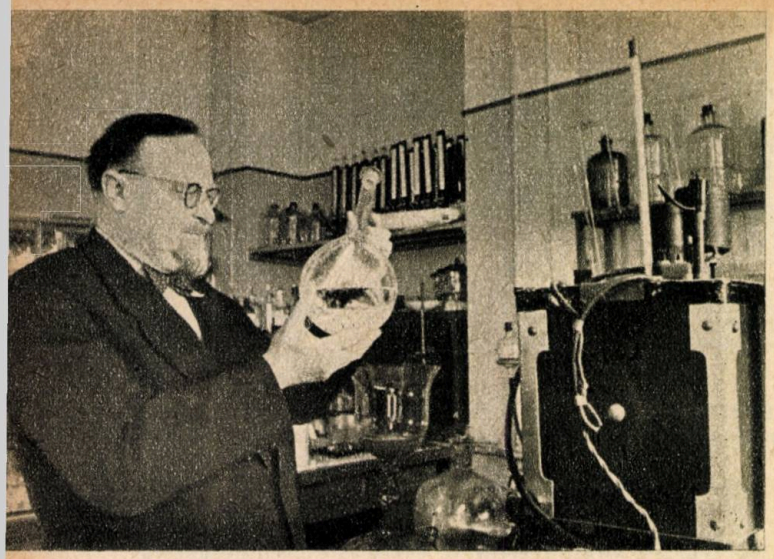
Inginerii chimişti şi oamenii de ştiinţă sovietici au pornit cu un uriaş entuziasm la înfăptuirea hotărîrilor partidului şi ale guvernului, cu privire la utilizarea maximă a bogăţiilor naturale din U.R.S.S., la descoperirea de zăcăminte noi, de materii prime şi la construirea giganţilor industriei chimice. S-au construit importante centre industriale chimice, combinatele de la Berouiki, Solikamsk, Hibinî; altele în Donbas, Urali, în regiunile Moscova, Leningrad, Gorki, Volga. În 1932 a fost pusă în funcţie prima fabrică de cauciuc sintetic, după metoda lui S.V. Lebedev. În 1938, producţia industriei chimice din U.R.S.S. crescuse de 30 de ori mai mult faţă de producţia dinainte de revoluţie.

S-au descoperit marile zăcăminte de săruri de potasiu, sodiu, magneziu (silvinit şi carnalit), care sînt cele mai mari din lume, zăcămintele de minereuri apatito-nefelinice, cupro-nichelifere, magnetite şi multe altele.

La crearea unei baze puternice de materii prime pentru industria chimică grea, au contribuit foarte mult cercetările ştiinţifice ale geochimiştilor sovietici, în frunte cu academicienii V. I. Vernadski şi A. E. Fersman.

De fapt aceşti doi savanţi au pus bazele geochimiei ca o ramură nouă a ştiinţei chimice.

Industrializarea socialistă, cît şi organizarea agriculturii socialiste, au pus industriei chimice din U.R.S.S. sarcini uriaşe, în ceea ce priveşte producţia acizilor, alcoolilor, cloro-sodicelor, îngrăşămintelor chimice, produselor insecto-fungicide, carburanţilor, cauciucului, lubrefianţilor, maselor plastice, coloranţilor şi a celorlalte produse necesare producţiei de maşini şi utilaje, cît şi a bunurilor de larg consum.



Academicianul A. I. Oparin în laboratorul de biochimie.

În realizarea acestor sarcini, un rol deosebit de important l-a avut strînsa colaborare dintre oamenii de știință și producție, munca de creație științifică din uzine, institute de cercetări și universități.

Voi indica în cele ce urmează, unele din cele mai importante realizări științifice ale chimiei sovietice.

În domeniul acidului sulfuric, studiile teoretice și tehnologice, făcute de S.D. Stupnicov, K.M. Malin, I. Cuzminîv, au condus la elaborarea unor metode intense de fabricație, cu turnuri intensive de producție, care au mărit producția pe metru cub volum în turn, de la 20 kg acid în 24 ore, la 230 kg acid sulfuric în 24 ore. De asemenea în această ramură a industriei chimice de bază, tehnicienii sovietici au mărit capacitatea de producție a cuptoarelor de ars pirita la 250 kg/m² în 24 ore și au adus importante îmbunătățiri sobelor de cataliză, utilizate la fabricarea acidului sulfuric prin metoda de contact.

Colectivul de cercetători M. Gherșman, C. Milovslavschi și alții, au studiat fabricarea acidului sulfuric din gips (anhidrit).

Succese importante au fost obținute în industria electrolitică a sodei, prin introducerea celulelor verticale.

În fabricația amoniacului s-a obținut un catalizator promotor foarte activ și se studiază obținerea unor noi catalizatori, care să permită micșorarea temperaturii în coloanele de sinteză. Importante realizări s-au obținut în problema perfecționării catalizatorilor și a proceselor catalitice în fabricația acidului azotic, prin introducerea tehnicii de cataliză în două trepte. De asemenea se studiază și catalizatori pentru accelerarea oxidării oxizilor de azot în procesul absorbției.

Un sector vast de cercetare îl constituie fabricarea îngrășămintelor fosfatice și azotoase. Valorificarea apatitelor nefelinice din peninsula Kola la superfosfați și fluorosilicați alcalini a fost rezolvată prin studiile făcute de S.I. Volfcovici profesor de chimie tehnologică generală la Universitatea M.V. Lomonosov din Moscova, iar valorificarea concentratelor nefelinice pentru obținerea aluminei și a sărurilor de potasiu a fost studiată de Strocov și colaboratorii săi.

Drept rezultat al muncii rodnice a savanților și tehnicienilor sovietici s-a reușit fabricarea azotatului de amoniu neaglomerabil, îngrășămînt mineral de o mare concentrație în azot (35%), calitate cu totul superioară.

Pentru mărirea producției de îngrășăminte potasice, s-au cercetat și realizat metode noi, care să elimine utilizarea clorurii de potasiu, prin folosirea sărurilor de potasiu sub formă de sulfați și nitrați.

Tehnologii și cercetătorii sovietici au elaborat noi procese tehnologice pentru fabricarea îngrășămintelor termofosfatice, făcîndu-se în modul acesta mari economii de acid sulfuric. În legătură cu obținerea diferiților termofosfați s-au efectuat o serie de cercetări cinetice ale mecanismului de defluorurare a fosfaților, cît și asupra fuzibilității și vîscozității sistemelor:

$$CaO—MgO—P_2O_5—SiO_2; \quad CaO—Al_2O_3—P_2O_5—SiO_2$$

În ultimii ani cercetătorii sovietici au pus la punct, pe baze noi, fabricarea fosforului elementar, pe cale termoelectrică, care servește drept materie primă la fabricarea îngrășămintelor fosfatice. Avantajul acestei metode constă în aceea că se pot prelucra orice fel de minereuri fosfatice, în vederea obținerii de îngrășăminte de calitate superioară.

Odată cu cercetarea proceselor tehnologice de valorificarea silvinitei și carnalitei, pentru fabricarea sărurilor de potasiu, sodiu, magneziu, s-au elaborat și metodele pentru obținerea bromului, clorului, magneziului și sodiului metalic. Acesta este un exemplu, printre multe altele, care ilustrează una din concepțiile care stau la baza industriei chimice sovietice și anume, valorificarea complexă a materiilor prime naturale.

Pe baza lucrărilor chimiștilor sovietici s-au dezvoltat în U.R.S.S ramuri noi ale industriei silicaților: materiale refractare, materiale rezistente la acizi, materiale izolatoare, sticlă optică etc. Rezultate importante au realizat cercetătorii sovietici în domeniul studierii chimiei elementelor rare, cît și în domeniul radio-chimiei.

În U.R.S.S. se obțin astăzi, pe scară industrială, beriliul și aliajele sale, telur, seleniu, cadmiu, litiu, rubidiu, cesiu, după metode tehnologice, uneori superioare celor străine.

În domeniul radio-chimiei, în studiul elementelor radioactive, savanții sovietici au elaborat metode noi de cristalizare fracționată și au stabilit legea de repartiții în soluții a micro-componenților între faza lichidă și solidă.

Cercetătorii sovietici A.N. Nesmeianov, V.I. Spitîn, V.S. Hlopin, A. A. Grinberg și alții au stabilit noi metode analitice de cercetare a mecanismelor reacțiilor chimice sau a proceselor tehnologice, prin utilizarea izotopilor radioactivi. Această metodă, denumită a „atomilor marcați" a găsit importante aplicații în studiul solubilității, a absorbției, în stabilirea structurii combinațiilor complexe. În biochimie, cu ajutorul acestei metode, se poate urmări asimilarea diferitelor substanțe în țesuturile vii. Această metodă a permis de asemenea să se dovedească formarea proteinelor în plantă concomitent cu glucidele, în procesul de fotosinteză, iar academicianul A. V. Paladin a determinat schimbul de substanțe în creier, în funcție de starea de excitație.

În tehnică, metoda atomilor marcați a permis academicianului I. P. Bardin să studieze, folosind izotopii sulfului și ai fosforului, procesele de defosforare și de desulfurare a oțelurilor, iar S.V. Curdiumov a cercetat procesele de difuziune și autodifuziune în metale și aliaje.

Tot pe linia chimiei analitice, școala fizico-chimistului N. S. Kurnakov a descoperit numeroase metode noi, dezvoltînd posibilitatea aplicării practice a metodelor fizico-chimice ca: fotocolorimetria, cromatografia, electronografia, spectrofotometria, roentgenospectrografia etc. O dezvoltare deosebită o capătă ultramicroanaliza cît și perfecționarea metodelor clasice, gravimetrice și volumetrice.

Chimia combinațiunilor complexe, atît de importante din punct de vedere analitic, cît și structural, se dezvoltă pe baza lucrărilor lui L.A. Ciugaev, asupra complexilor cu platină, în cadrul Institutului de chimie generală și anorganică din Moscova, sub conducerea lui I.G. Cerniaev. A fost stabilită regula influenței în trans, care spune că influența principală asupra pătrunderii unui substituient oarecare în sfera de coordinație o are grupa sau atomul care se găsește față de acest substituient în poziție diametral opusă. S-au studiat noi clase de combinațiuni complexe, s-au adus contribuțiuni noi la studiul hetero și izopoliacizilor și s-a adus o contribuție importantă la dezvoltarea industriei metalelor platinice.

În domeniul chimiei și industriei organice, realizările sovietice sînt covîrșitoare. Acest sector industrial s-a dezvoltat pe următoarele direcțiuni: chimizarea cît mai completă a materiilor prime naturale, petrol, gaze naturale, materii vegetale și animale; chimizarea complexă a subproduselor de la cocserii (gudroane, gaze) de la instalațiile de prelucrare a cărbunilor inferiori (turbă, lignit), de la distilăriile de lemn; chimizarea deșeurilor din diversele sectoare industriale și agricole.

Pe această bază s-au creat ramuri industriale noi, cu un utilaj modern și în bună parte automatizat: industria organică de bază (alcooli, acizi, hidrocarburi, esteri etc), industria de produse intermediare, industria cauciucului sintetic, industria de coloranți, industria de medicamente, mase plastice, antibiotice, fibre artificiale, fibre sintetice, industria de explozivi organici etc.

Pentru dezvoltarea industriei chimice organice, o contribuție de prim ordin au adus-o cercetările științifice, cu atît mai mult cu cît acest sector industrial era practic inexistent în Rusia țaristă.

Lucrările lui N.D. Zelinski și ale elevilor formați în această școală, au pus bazele sintezei și utilizării hidrocarburilor din țiței și din gazele de cracare. N.D. Zelinski, părintele catalizei heterogene în chimia organică, a pus bazele dehidrogenării catalitice a hidrocarburilor parafinice și cicloparafinice, iar Kasanski, Moldavski și colaboratorii lor au descoperit procesul de aromatizare catalitică a fracțiunilor din țiței, creînd o nouă sursă de hidrocarburi aromatice, materie primă de bază în sinteza coloranților, a medicamentelor, cît și în obținerea combustibililor antidetonanți. Prin dehidrogenarea catalitică a butanului și butilenului, N. D. Zelinski și colaboratorii săi au obținut pe o cale nouă butadiena, materie primă industrială pentru fabricarea cauciucului sintetic.

S.V. Lebedev este descoperitorul primei metode industriale pentru fabricarea cauciucului sintetic, plecînd de la alcool etilic, ca materie primă, care a fost aplicată în 1932 la Leningrad. Chimiștii sovietici au obținut importante rezultate în domeniul chimiei acetilenei. Acad. A.E. Favorski și școala sa au descoperit sintezele dintre acetilenă și alcooli și cetone în prezența hidroxidului de potasiu, cu obținerea eterilor alchilici și a alcoolilor vinil-acetilenici.

Se creează astfel o nouă bază industrială pentru rășini vinilice, substanțe peliculogene, fibre sintetice, uleiuri sintetice. Hidrocarburile nesaturate din gazele de cracare au făcut obiectul unor laborioase cercetări în institutele științifice din U. R. S. S. Chimia compușilor organo-metalici se dezvoltă pe baza lucrărilor acad A. N. Nesmeianov. Acest savant a realizat sinteza combinațiilor organo-mercurice, a metal-carbonililor etc. De asemenea s-au descoperit noi combinațiuni organice cu fosfor și fluor. În domeniul polimerilor înalți pe bază de combinațiuni silico-organice, sînt extrem de importante lucrările lui O.I. Gribanova, cît și procedeele practice elaborate de C.A. Andrianov. Pe baza acestor lucrări se fabrică produse de ignifugare, plăci dielectrice, lacuri izolante, uleiuri rezistente la temperaturi înalte etc.

În epoca planurilor cincinale staliniste s-a creat în U.R.S.S. o puternică industrie de sinteză a coloranților. În acest domeniu sînt de remarcat lucrările tehnologilor sovietici, A.N. Porai-Coșit și M.A. Ilinschi.

Printre realizările importante în domeniul sintezei organice mai trebuie menționate următoarele: poliamide solubile în alcool pentru fabricarea pielii artificiale, noi aditivi pentru uleiurile minerale, noi fibre sintetice de tip Capron, plastifianți, detergenți noi, tipuri de schimbători de ioni din gudroane și cărbuni, antibiotice, penicilină etc.

Chimia și tehnica chimică sovietică s-a dezvoltat și datorită cercetărilor cu caracter teoretic și fizico-chimic. Studiile în domeniul fenomenelor superficiale și de adsorbție au adus o contribuție dintre cele mai importante în tehnica catalizei și a prelucrării componentelor gazoase.

În colhozul „Frunze" conducătoarea laboratorului agrotehnic, N. Șaghekniac, determină concentrația îngrășămintelor necesare pentru îngrășarea suplimentară a verzei.

Studiile fizico-chimice ale lui D.K. Cernov și alții, asupra structurilor metalelor și aliajelor, au sprijinit fabricarea oțelurilor speciale și a aliajelor chimice rezistente. Fizico-chimia ungerii și a coroziunii a impus fabricarea unor lubrefianți și lacuri de calitate superioară. Industria de mase plastice și de cauciuc sintetic a primit un ajutor neprețuit din partea savanților care cercetează fizico-chimia compușilor macromoleculari. Sînt exemple minunate de îmbinare a teoriei cu practica, legătură necesară pentru progresul științei.

Drumul glorios parcurs de chimia sovietică, în perioada de după Revoluția din Octombrie, a exercitat o influență profundă asupra dezvoltării agriculturii, a metalurgiei, medicinei, a industriei petrolifere, textile și a întregului sector producător de bunuri de larg consum.

Pentru industria chimică din R.P.R., uriașa experiență și marile realizări ale chimiei sovietice constituie un permanent îndreptar și un permanent imbold pentru mersul înainte. Această experiență constituie totodată și baza de orientare în realizarea sarcinilor de dezvoltare a industriei noastre chimice.

Datorită ajutorului dezinteresat pe care îl primim din partea U.R.S.S., noi am început să construim importante unități chimice pe baza proiectelor sovietice și cu aparatură modernă fabricată în U.R.S.S. Astfel, se construiește la noi prima fabrică de penicilină, se va construi un mare combinat de îngrășăminte minerale, o unitate modernă de sodă calcinată și sodă amoniacală, o fabrică de mase plastice și de produse intermediare, o uzină chimico-farmaceutică.

Un ajutor prețios a primit și primește industria noastră chimică, prin documentarea specială ce i se pune la dispoziție, reușind astfel să se îmbunătățească calitatea și să se mărească sortimentele de coloranți și medicamente etc. Tot din industria chimică sovietică, începem a învăța și a aplica tehnica mecanizării și a automatizării, atît de necesară unei industrii chimice moderne. Un număr important de tehnicieni și chimiști se specializează în industria sovietică și în institutele de învățămînt superior din Uniunea Sovietică, formîndu-se astfel cadre calificate prin însușirea tehnicii avansate. Cercetătorii și savanții din țara noastră aplică experiența sovietică la organizarea și orientarea muncii de cercetare științifică, muncă sprijinită și de multilaterala documentare sovietică, cît și de utilajele de laborator moderne construite în U.R.S.S.

Sub conducerea și cu sprijinul neprețuit al Partidului Muncitoresc Romîn și al Guvernului R.P.R., avînd ca bază experiența și realizările chimiei sovietice, muncitorii, tehnicienii, chimiștii și cercetătorii noștri vor răspunde cu succes sarcinilor mărețe pe care le au de a construi o industrie chimică puternică contribuind astfel la industrializarea socialistă, la dezvoltarea agriculturii, la creșterea nivelului de trai al oamenilor muncii.

TINERI INOVATORI

DISPOZITIV DE STRUNJIT ÎNTRE CHERNERE FĂRĂ OPRIREA MAȘINII

A. SEVER
Șeful cabinetului tehnic
Întreprinderea de Utilaj Medgidia

Muncitorii, tehnicienii și inginerii din întreprinderi obțin zi de zi noi și numeroase succese în muncă. Întrecerea socialistă îi ajută să-și organizeze mai bine munca și să realizeze inovații importante.

În întreprinderea de utilaje Medgidia, utemistul Bărbat Marin, strungar la sectorul II prelucrător, a construit un dispozitiv de strunjit între chernere, care permite prinderea și desprinderea piesei în strung fără oprirea mașinii.

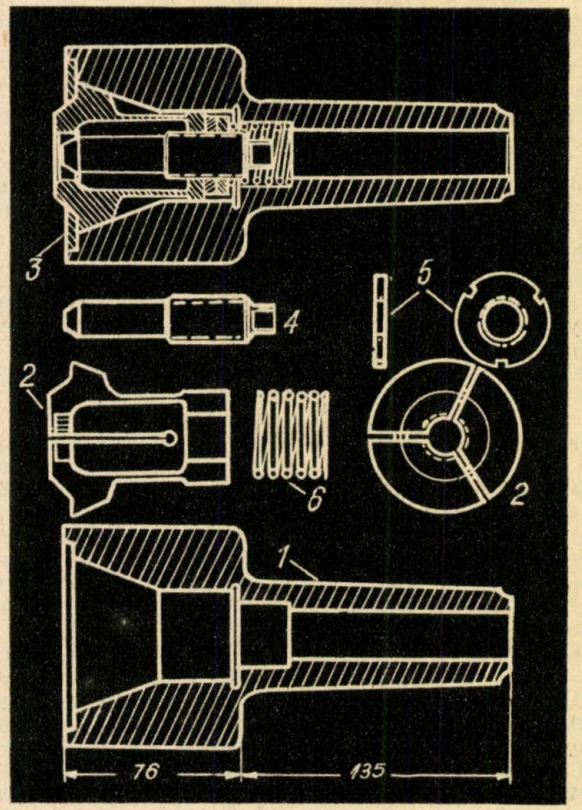
Dispozitivul se compune dintr-o carcasă (1) corpul propriu zis al dispozitivului, bucșa extensibilă (2) care strînge piesa, tamponul reglabil (4), contrapiulițele de pe tampon (5), resortul (6) care împinge bucșa extensibilă după ce piesa a fost prelucrată și flanșa filetată (3) care oprește înaintarea bucșei extensibile sub presiunea resortului în afara carcasei.

Carcasa are formă obișnuită, cu un con morse, în interiorul căruia sînt 2 suprafețe: una conică și una cilindrică. Pe suprafața conică și cilindrică glisează bucșa extensibilă. Partea conică este făcută cu scopul ca atunci cînd piesa este introdusă pentru a fi prelucrată și împinsă pe chernerul de rulmenți din păpușa mobilă, ea să împingă tamponul și odată cu aceasta și bucșa extensibilă care formează corp comun cu tamponul și care glisînd pe suprafața conică se strînge, strîngînd în același timp și piesa introdusă. În acest timp resortul se comprimă.

Bucșa extensibilă pe suprafața de contact cu piesa ce se prelucrează în interior este stricată (cu dinți la interior). Tamponul, după cum am văzut, are rolul de a împinge bucșa în interiorul carcasei, pentru a strînge și distanța piesa de prelucrat. Contrapiulițele fixate pe tampon în spatele bucșei asigură stabilitatea tamponului pe bucșă, ele avînd filetul pe stînga. Resortul are sarcina de a împinge înapoi bucșa extensibilă pentru a permite eliberarea piesei. Flanșa filetată din capul dispozitivului împiedică, după cum am mai spus înainte, bucșa extensibilă sub presiunea resortului să iasă în afara carcasei.

Pentru confecționarea carcasei se folosește materialul OLC.16 pentru bucșa extensibilă 13CN.45, iar pentru celelalte piese se întrebuințează OL.50.

Acest dispozitiv rezistă la un regim de tăiere experimentat pînă acum la o adîncime de 4—4,5 mm cu un avans de 0,3 mm la o viteză de 1.200 ture/minut. Dispozitivul se fixează în axul principal al strungului, eliminîndu-se complet prin aceasta universalul.



După ce se pune în funcție strungul care se menține în permanență în plină turație, în plin mers se introduce piesa de prelucrat cu un capăt în locașul de prindere a bucșei extensibile. Celălalt capăt fiind acționat de chernerul pe rulmenți în păpușa mobilă, prin înaintarea chernerului împinge piesa asupra tamponului, care la rîndul său mișcă bucșa extensibilă pe partea glisantă și strînge piesa.

Se trece apoi la operația de strunjire.

După terminarea operației de strunjire, chernerul pe rulmenți se retrage manual înapoi și astfel este slăbită comprimarea resortului care împinge piesa afară și care cade în cutia strungului.

Această inovație a dat rezultate foarte bune în întreprinderea de utilaje Medgidia și a fost însușită de toți strungarii sectorului.

Pentru început ea a fost aplicată la prelucrarea a 11 repere, dintre care cele mai importante sînt: șurub bielă, supapă de evacuare, supapă de pornire și bulon special cu arc, toate pentru tractor I.A.R.22.

Economia totală antecalculată pe un an la aceste 11 repere ce se fabrică în întreprindere s-a ridicat la suma de 67.452 lei, iar recompensa cuvenită inovatorului este de 4.673 lei.

Prin introducerea acestui dispozitiv productivitatea muncii s-a mărit cu 100%, și datorită eliminării timpilor auxiliari s-au realizat importante economii, care au contribuit la reducerea prețului de cost.

Un alt avantaj este micșorarea cu 25—30% a procentului de uzură a mașinilor-unelte, datorită faptului că se reduce oprirea, centrarea și pornirea mașinii după fiecare operație în parte.

Dispozitivul ușurează simțitor munca strungarului și îi mărește în același timp posibilitățile de cîștig.

Dacă înainte se lucrau 256 supape într-o săptămînă la un strung, cu ajutorul acestui dispozitiv s-a ajuns la prelucrarea a 700 supape.

Introducerea acestui dispozitiv de către strungarii altor întreprinderi va aduce o economie importantă și în același timp va reduce prețul de cost.

TINERI INOVATORI

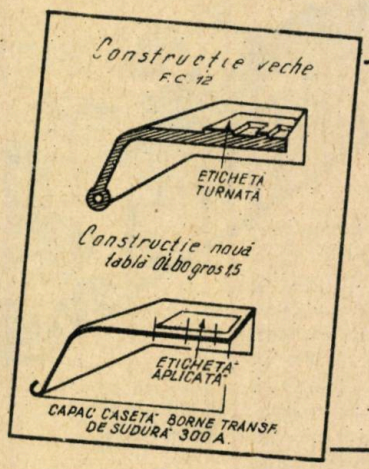
SĂ REDUCEM CONSUMUL de METALE

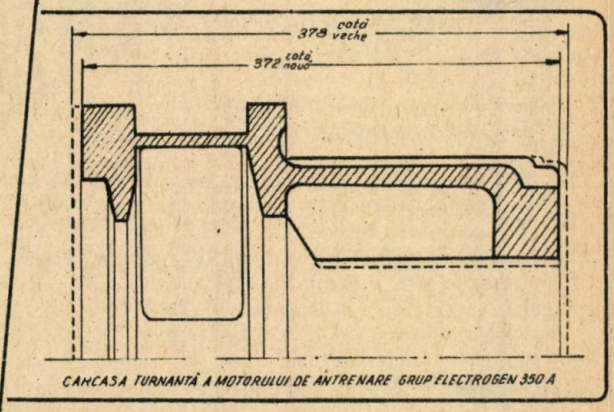
MITROFAN NICOLAE
Intreprinderea „Clement Gottwald"

In urma unei consfătuiri ţinută de către comitetul organizaţiei de bază U.T.M. de la întreprinderea „Clement Gottwald" din Bucureşti cu o serie de tehnicieni din fabrică, s-a ajuns la concluzia că principalele căi ce pot fi folosite pentru realizarea de economii cît mai importante în întreprinderea noastră sînt: reducerea greutăţii produselor prin reducerea greutăţii pieselor componente, fără a dăuna prin aceasta calităţii lor; îmbunătăţirea folosirii metalelor prin reducerea adaosurilor de prelucrare sau prin răscroirea economică a pieselor; înlocuirea oţelurilor costisitoare cu alte oţeluri mai ieftine.

Pentru ca această acţiune să decurgă în mod organizat a luat fiinţă o brigadă complexă de economii compusă din ingineri, tehnicieni, tehnologi şi şefi de secţii din sectoarele productive. Această brigadă are sarcina de a analiza propunerile ce vin din rîndul tinerilor din întreprindere pe linia reducerii consumului de metal. În felul acesta economiile nu se mai fac sporadic şi întîmplător ci în mod permanent şi organizat. Din toate secţiile au început să sosească propuneri, fiecare tînăr străduindu-se să găsească posibilităţi cît mai multe de reducere a consumului de metal.

Astfel tînărul Koll Iosif de la atelierul de construcţii metalice împreună cu tînărul tehnician Iancu Tudor din acelaşi atelier au propus ca ramele de la plăcile borne intrare şi ieşire ale transformatorului de sudură de 320 amperi precum şi capacele bornelor de la acelaşi transformator care erau turnate din fontă şi apoi prelucrate, să fie înlocuite cu piese executate din tablă. În felul acesta greutatea acestor piese s-a redus de la 20 kg la 4 kg realizîndu-se totodată şi o economie de manoperă de 50%. Aplicarea în fabricaţie a acestei modificări aduce o economie de 2.113 lei la fiecare 100 de agregate.





Tot aceşti tineri au propus ca la rama de strîngere a miezului magnetic de la acelaşi agregat să se înlocuiască fierul L 80×60×6 cu fier L 60×60×5. Analizîndu-se această propunere de către brigada complexă s-a văzut că ea nu dăunează cu nimic calităţii produsului şi ca atare a fost pusă în practică, realizîndu-se astfel 150 lei economii la fiecare 100 de agregate.

Un grup de tineri de la atelierul de sudură a propus ca la placa de fundaţie a grupului convertizor de 10 kW pentru încărcat acumulatorii să se suprime cele două plăci de astupare din tablă de 5×450×150 mm. Din analiza făcută s-a văzut că suprimarea acestor plăci nu influenţează calitatea produsului întrucît ele nu contribuiau cu nimic la mărirea rezistenţei plăcii de fundaţie. Aplicîndu-se în practică această propunere s-au realizat economii de 700 lei pentru fiecare 100 de agregate.

Pe linia îmbunătăţirii folosirii metalelor, brigada U.T.M. condusă de Răbuga Vasile din atelierul prese şi ghilotine a economisit 6.900 kg tablă silicioasă valorînd 41.745 lei, iar brigada U.T.M. al cărei responsabil este tov Şindrilaru C-tin de la atelierul de turnătorie, în urma propunerilor făcute, economiseşte în prezent 4 kg fontă la fiecare agregat şi de asemenea s-a redus simţitor manopera la prelucrarea mecanică.

Salut Scînteii Tineretului

ORGAN CENTRAL AL UNIUNII TINERETULUI MUNCITOR

Tineretul patriei noastre salută cu bucurie împlinirea a zece ani de la apariţia primului număr al „Scînteii Tineretului", organ central al Uniunii Tineretului Muncitor.

Timp de zece ani, „Scînteia Tineretului" a mobilizat zi de zi tineretul în lupta pentru îndeplinirea politicii partidului, chemîndu-l să se avînte în munca constructivă pentru făurirea vieţii noi a poporului nostru.

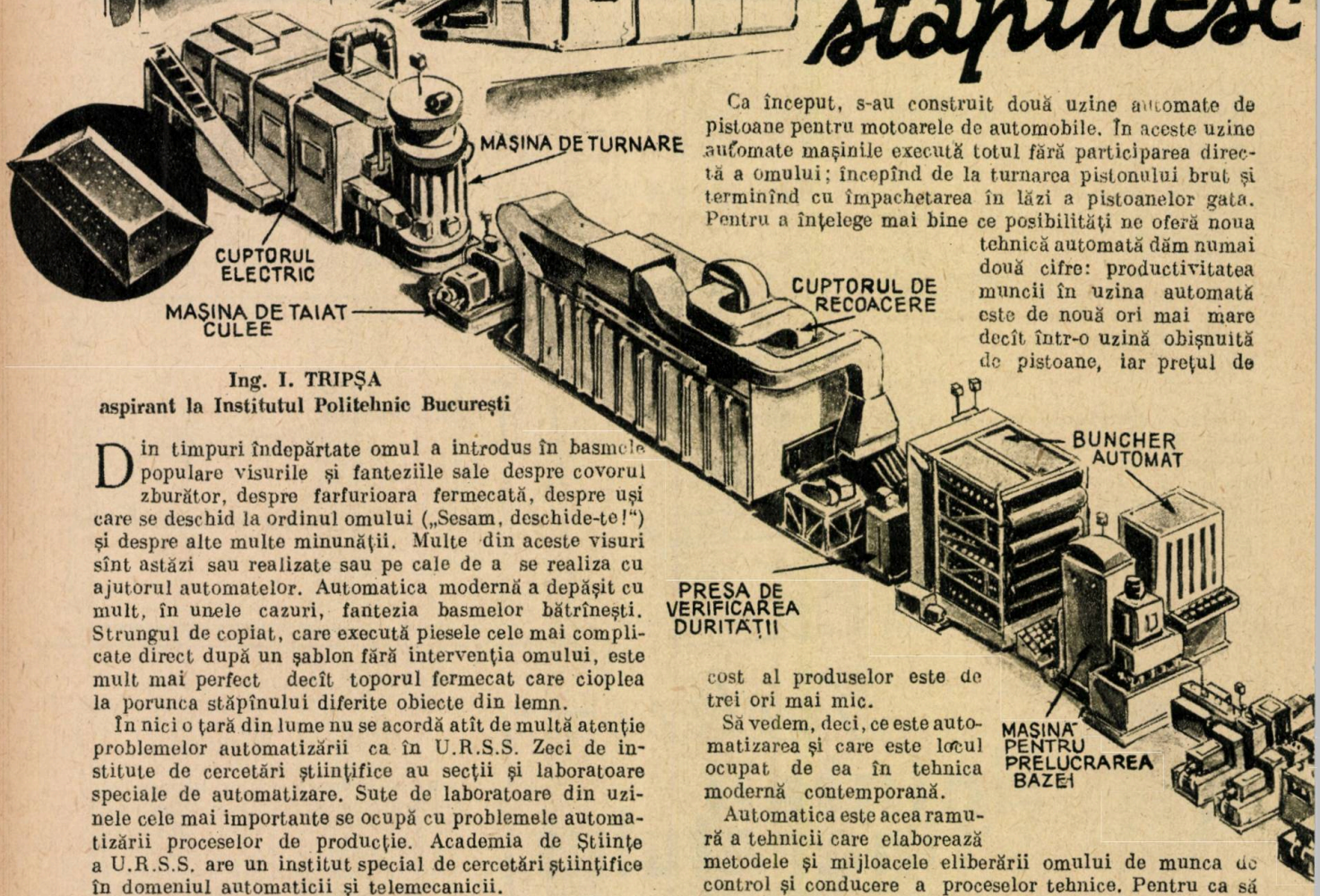
În paginile „Scînteii Tineretului" tinerii din ţara noastră — muncitori, ţărani, elevi şi studenţi — găsesc metode noi de muncă, roadele aplicării experienţei înaintate, cît şi mijloacele îmbunătăţirii muncii lor.

„Scînteia Tineretului" reflectă în paginile sale înflăcărarea şi entuziasmul tineretului în muncă, dragostea sa pentru patria noastră liberă, pentru marea Uniune Sovietică, pentru pace.

Indeplinind sarcinile arătate în Hotărîrea Biroului Politic al C.C. al P. M. R. cu privire la activitatea Uniunii Tineretului Muncitor, „Scînteia Tineretului" contribuie la educarea tineretului în spiritul înaltelor calităţi morale ale comuniştilor. „Scînteia Tineretului" cultivă în rîndurile tineretului caracteristicile omului nou, crescut şi educat de partidul oamenilor muncii: dîrzenia şi perseverenţa în muncă, curajul şi abnegaţia, cinstea şi modestia, dragostea nemărginită pentru patrie şi pentru partid.

La cea de a zecea aniversare a apariţiei „Scînteii Tineretului", tineretul şi toţi oamenii muncii din ţara noastră, îi urează spor la muncă şi noi victorii în lupta pentru educarea tinerei generaţii a patriei noastre.

AUTOMATE stăpînesc



Ing. I. TRIPȘA
aspirant la Institutul Politehnic București

Din timpuri îndepărtate omul a introdus în basmele populare visurile și fanteziile sale despre covorul zburător, despre farfurioara fermecată, despre uși care se deschid la ordinul omului („Sesam, deschide-te!") și despre alte multe minunății. Multe din aceste visuri sînt astăzi sau realizate sau pe cale de a se realiza cu ajutorul automatelor. Automatica modernă a depășit cu mult, în unele cazuri, fantezia basmelor bătrînești. Strungul de copiat, care execută piesele cele mai complicate direct după un șablon fără intervenția omului, este mult mai perfect decît toporul fermecat care cioplea la porunca stăpînului diferite obiecte din lemn.

În nici o țară din lume nu se acordă atît de multă atenție problemelor automatizării ca în U.R.S.S. Zeci de institute de cercetări științifice au secții și laboratoare speciale de automatizare. Sute de laboratoare din uzinele cele mai importante se ocupă cu problemele automatizării proceselor de producție. Academia de Științe a U.R.S.S. are un institut special de cercetări științifice în domeniul automaticii și telemecanicii.

Colaborarea strînsă dintre știință și producție în U.R.S.S., dintre oamenii de știință, inginerii și muncitorii, a făcut ca visurile despre automate să se realizeze, să capete forma mașinilor celor mai diferite și să ajute poporului sovietic la construirea societății comuniste.

Astăzi, în mîinile omului sovietic, creatorul și stăpînul noii tehnici, automatica a devenit cel mai important mijloc de progres tehnic.

Automatele controlează dimensiunile și calitatea pieselor fabricate, mențin temperatura și presiunea dorită, verifică viteza și numărul de ture al mașinilor, tensiunea și frecvența curentului electric.

Automatele conduc procesele chimice cele mai complicate. Ele îndeplinesc cele mai diferite funcții: reglează electromotoare, previn avariile în transport și în rețelele electrice, apără pe muncitor împotriva accidentelor, numără piesele fabricate și multe alte operații. Putem întîlni aceste „mașini înțelepte" în mine, în laminoare, la furnale, în centralele electrice, în secțiile de mecanică și oțelării, în industria ușoară și alimentară, în transporturi și comunicații.

În industria sovietică funcționează nu numai aparate automate disparate, ci și întreprinderi întregi automate. Încă înaintea Marelui Război de Apărare a Patriei în Uniunea Sovietică s-au construit primele linii automate și primele centrale hidroelectrice automate, iar după război s-a trecut la automatizarea masivă a industriei.

Ca început, s-au construit două uzine automate de pistoane pentru motoarele de automobile. În aceste uzine automate mașinile execută totul fără participarea directă a omului; începînd de la turnarea pistonului brut și terminînd cu împachetarea în lăzi a pistoanelor gata. Pentru a înțelege mai bine ce posibilități ne oferă noua tehnică automată dăm numai două cifre: productivitatea muncii în uzina automată este de nouă ori mai mare decît într-o uzină obișnuită de pistoane, iar prețul de cost al produselor este de trei ori mai mic.

Să vedem, deci, ce este automatizarea și care este locul ocupat de ea în tehnica modernă contemporană.

Automatica este acea ramură a tehnicii care elaborează metodele și mijloacele eliberării omului de munca de control și conducere a proceselor tehnice. Pentru ca să se poată produce un proces tehnic cît de simplu este nevoie de trei elemente: sursa de energie, instrumentul și conducerea. Omul primitiv îndeplinea cu corpul său rolul tuturor acestor trei elemente ale procesului tehnic. Drept instrument el folosea mîinile, picioarele, degetele și dinții proprii; iar drept sursă de energie el își folosea mușchii. Cu timpul energia musculară a omului a fost înlocuită cu energia musculară a animalelor domestice, iar apoi cu energia vîntului, apei, aburului, cu electricitatea și în sfîrșit cu energia atomică. Această înlocuire a dus la crearea unor mașini foarte variate, din ce în ce mai puternice și mai perfecte.

Să urmărim cum funcționează cele mai importante agregate automatizate.

O bună termocentrală electrică consumă pentru fiecare kilowat-oră de energie electrică jumătate de kilogram de combustibil convențional, adică 3.500 calorii, din care numai o singură pătrime se transformă în energie electrică, iar restul de trei pătrimi din această cantitate de căldură se pierde în cazane, în turbine și în generatorii electrici. Cea mai mare parte din aceste pierderi se produc la cazane.

Pentru a exploata corect din punct de vedere tehnic un cazan de aburi este necesar să se mențină în el sau în conducta de abur o presiune constantă. Personalul de serviciu trebuie să supravegheze tot timpul presiunea aburului în cazan, nivelul apei, temperatura aburului

tehnica

supraîncălzit etc şi să regleze în funcţie de indicaţiile aparatelor, alimentarea cu combustibil şi aer şi tirajul cazanelor.

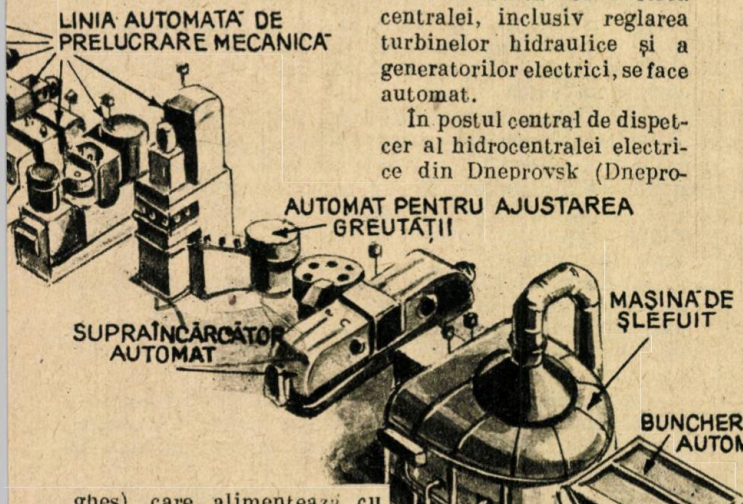
De obicei aceste operaţii se executau manual, ceea ce era greu din punct de vedere fizic şi mai ales era foarte neeconomic. Iată de ce în termocentralele moderne s-a început să se folosească pe scară largă regulatori automaţi pentru arderea combustibilului.

Regulatorii automaţi de ardere supraveghează schimbările presiunii aburului. Cînd aceasta se schimbă, regulatorii pun în mişcare mecanismele care măresc sau micşorează consumul de combustibil şi aer, şi presiunea normală precedentă se restabileşte.

Regulatorii automaţi de ardere reduc foarte mult numărul persoanelor ocupate cu deservirea cazanelor şi îmbunătăţesc funcţionarea acestora. Ei aduc o economie de combustibil de 2 procente. Această cifră, care pare la prima vedere neînsemnată, va asigura o economie de combustibil, cînd toate termocentralele vor fi automatizate, din care s-ar putea produce tot atîta energie electrică, cît produce o centrală cu capacitatea de peste 200 mii kilowaţi.

Să trecem la folosirea automaticii în producerea şi transportul energiei electrice. În U.R.S.S. există centrale hidroelectrice automate în care toată conducerea centralei, inclusiv reglarea turbinelor hidraulice şi a generatorilor electrici, se face automat.

În postul central de dispetcer al hidrocentralei electrice din Dneprovsk (Dnepro-



ghes), care alimentează cu energie electrică un teritoriu tot atît de mare cît cel al cîtorva ţări europene lucrau înainte de război numai nouă persoane.

O problemă deosebit de actuală este automatizarea centralelor electrice rurale. În hidrocentralele mici complet automatizate se execută, fără participarea directă a personalului de deservire, operaţii atît de importante ca pornirea şi oprirea agregatelor, reglarea tensiunii, sincronizarea agregatelor, controlul nivelului apelor, controlul temperaturii uleiului în transformatoare şi altele. Aparatura folosită nu este prea complicată, ceea ce permite să se desfăşoare o vastă acţiune de construire a acestor hidrocentrale.

Reglarea automată a arderii şi automatizarea hidrocentralelor electrice sînt doar două exemple de folosire a automaticii în electroenergetică. N-am amintit însă de curăţirea automată a apei, de alimentarea automată a cazanelor, de automatizarea evacuării zgurii, de reglarea automată a tensiunii şi frecvenţei, de sincronizarea automată şi altele. Nu s-a spus nimic despre apărarea automată a sistemelor energetice şi despre o serie întreagă de alte elemente deosebit de importante care caracterizează starea actuală a automatizării electroenergeticii.

Automatica este deosebit de preţioasă pentru siderurgie. Siderurgia formează de mult un principal obiect al automatizării atît în ceea ce priveşte gospodăria ei termică grandioasă, cît şi transportarea cantităţilor enorme de materiale, care lasă mult în urma sa toate celelalte ramuri industriale ca volum şi complexitate.

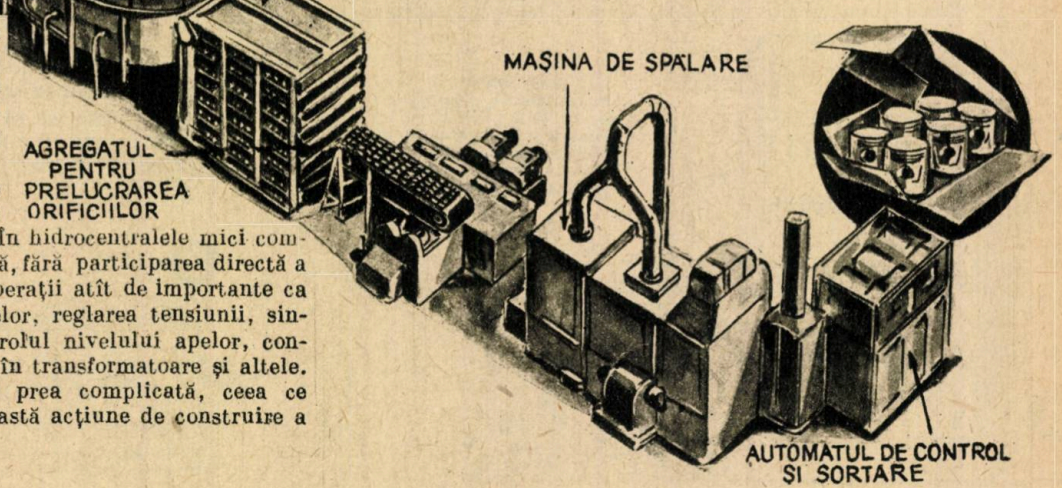
În primul rînd trebuie să menţionăm sistemul automat de încărcare a furnalelor, care poate fi considerat drept una din cele mai mari realizări din domeniul automatizării proceselor complicate şi grele de muncă. Acest sistem automat de încărcare, realizat pentru prima oară în U.R.S.S., a fost introdus şi la unul din cele mai mari furnale construite în ţara noastră. Pentru realizarea automatizării furnalului în curent alternativ s-a acordat Premiul de Stat pe anul 1952 inginerului D. Damscher.

Sistemul de încărcare a furnalului constă din opt dispozitive tehnice mari ca: schipul, pîlnia repartizoare, mecanismul de ridicare a conurilor, măsurătorul nivelului încărcăturii, ciururile de cocs, pîlnia-cîntar pentru cocs şi vagonul-cîntar. Toate aceste dispozitive sînt legate într-un tot unitar de conducere automată. Un singur om pune în mişcare acest complex de mecanisme: mecanicul de pe vagonul-cîntar. Pînă nu de mult la încărcarea unui furnal lucrau sute de muncitori, care executau o muncă manuală grea în fumul dăunător al furnalului.

Automatica este folosită pe larg şi în celelalte ramuri ale siderurgiei. În U.R.S.S. funcţionează puternice laminoare de ţevi. Productivitatea lor depăşeşte 7 tone de ţevi pe oră. Cifra este importantă, dar lucrul cel mai interesant este faptul că în cursul întregului proces tehnologic nici un om nu se apropie de ţeavă. Toate operaţiile: scoaterea lingoului de oţel din cuptor, transportul pe rolgang spre laminor, perforarea lingoului, fabricarea şi laminarea ghilzei şi calibrarea ţevii se produc automat.

Automatele au permis să se mărească viteza de laminare a tablelor de la 600 metri pe minut în 1938 la 2.000 metri pe minut în zilele noastre şi au mărit exactitatea dimensiunilor după laminare, ceea ce asigură o economie anuală de 600.000 tone oţel.

Unul din cele mai răspîndite produse de larg consum



este hîrtia. Automatizarea mașinilor din industria hîrtiei a permis să se mărească viteza deplasării benzii de hîrtie în timpul fabricării pînă la 450 metri pe minut. Se înțelege că este imposibil să se regleze mașinile în mod manual în timpul funcționării lor cu o astfel de viteză. Automatele reglează atît viteza valțurilor mașinii, cît și uniformitatea concentrației masei pastoase folosită la fabricarea benzii de hîrtie.

Toată lumea știe că pînza este țesută cu mașini textile complicate denumite războaie, dar nu toți știu ce rol important joacă aparatele automate în munca acestor mașini.

Desfășurarea firelor de pe mosoare pare o operație foarte simplă. Dar dacă numărul de ture al mosoarelor ar fi constant tot timpul, viteza de desfășurare a firelor s-ar micșora mereu pe măsura micșorării diametrului bobinei, din care cauză firele s-ar rupe mereu. Pentru evitarea ruperilor de fire ar trebui ca mașinile textile să lucreze cu o viteză mică, dar acest lucru ar micșora productivitatea mașinilor. În ajutor ne vine regulatorul automat care schimbă viteza de rotire a mosorului în funcție de mărimea diametrului bobinei. În felul acesta obținem productivitatea cea mai mare și calitatea cea mai bună.

Un interes deosebit îl prezintă succesele obținute în U.R.S.S. în domeniul automatizării construcției de mașini și mai ales liniile automate.

Ce este o linie automată?

Pentru fabricarea unei piese oarecare este nevoie să se îndeplinească o serie de operații tehnologice mai mult sau mai puțin complicate. Prelucrarea capului blocului motorului de tractor cere, de exemplu, 134 operații care se fac, în cazul producției neautomatizate, la o serie de mașini disparate. Semifabricatul prelucrat la o mașină se deplasează sau este dus la altă mașină, apoi la a treia și așa mai departe. Mașinile-unelte nu sînt puse întotdeauna în ordinea de prelucrare a pieselor. Pentru transportul pieselor în cursul fabricării este nevoie de multă muncă omenească. Prin unirea mașinilor-unelte care prelucrează o piesă într-un singur agregat automat se obține linia automată care este deservită de numai unul sau doi oameni.

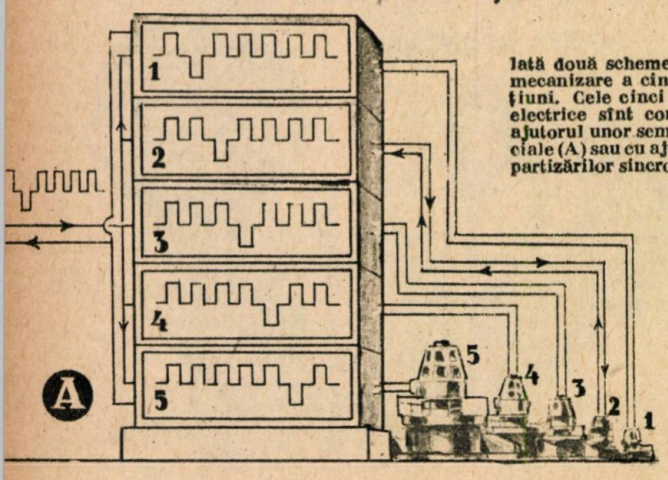
Prima linie automată s-a construit în U.R.S.S. înainte de război în uzina de tractoare din Stalingrad. Această linie automată a fost construită din inițiativa muncitorului lăcătuș I. P. Inocikin și fabrica role susținătoare pentru șenile de tractor. Ea era compusă din 5 mașini și executa 10 operații.

În prezent industria sovietică produce un număr mare de linii automate, care execută cîteva sute de operații la prelucrarea unor piese complicate. In paginile 10 și 11 este reprezentată o linie automată pentru fabricarea pistoanelor de automobil.

Liniile automate permit să se execute, fără participarea directă a omului, operații complicate tehnologice, de transport și de control. Ele dau posibilitatea să se realizeze producția continuă de automobile, tractoare, locomotive, mașini agricole, piese de rezerve și altele.

În automatică se folosesc două feluri importante de conducere: directă și telemecanică.

Conducerea directă se face cu ajutorul unor mecanisme simple direct de la locul unde se desfășoară procesul de fabricație.



Iată două scheme de telemecanizare a cinci operațiuni. Cele cinci motoare electrice sînt conduse cu ajutorul unor semnale speciale (A) sau cu ajutorul repartizărilor sincronice (B).

Conducerea telemecanică se face cu ajutorul unor mecanisme mai complicate de la distanțe mici, măsurabile în metri, sau de la distanțe mari, măsurabile în sute de kilometri.

Liniile automate sînt conduse, de exemplu, de la distanțe mici de cîteva zeci de metri. Apăsînd pe un buton sau altul de pe masa de comandă, operatorul poate porni sau opri mașinile-unelte, adică poate comanda linia automată. Pe masa de comandă se găsesc diverse aparate de control și becuri care semnalizează operatorului felul cum se desfășoară procesul de prelucrare. Iată cum mulțumită dispozitivelor telemecanice un singur om poate comanda o linie automată compusă din zeci de mașini.

Să urmărim acum cum se realizează conducerea telemecanică la distanțe mari.

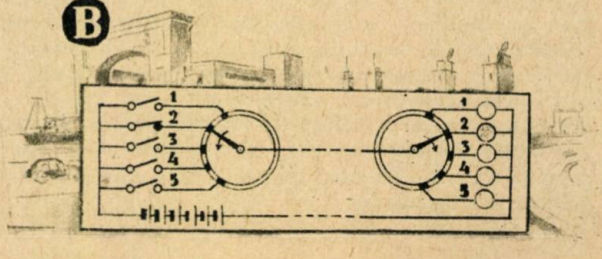
Canalul Volga-Don este una din cele mai minunate realizări ale tehnicii sovietice. La acest canal telemecanica este folosită pentru conducerea centralizată a stațiilor hidroelectrice și de pompare, a porților ecluzelor și a altor agregate. Prin folosirea automatelor și a conducerii telemecanice personalul de serviciu din sălile de mașini a devenit de prisos. În postul central de comandă se găsește în fața dispetcerului un panou care înfățișează schema sistemului energetic al canalului. Privind panoul, dispetcerul vede dintr-odată ce mașini funcționează și ce mașini sînt oprite. Pe masa de comandă din fața panoului se găsesc mai multe butoane și manivele, cu ajutorul cărora dispetcerul poate porni sau opri orice mașină. Este interesant să urmărim cum trece un vapor prin ecluze. Acesta intră mai întîi în camera ecluzei. Porțile înalte cît o clădire cu cinci etaje și grele de 270 tone fiecare încep să se închidă, depărtîndu-se de pereții canalului. Poarta stîngă s-a oprit, cea din dreapta trece mai departe și apoi se oprește. Poarta stîngă pornește iar, ajunge pe cea din dreapta, în care se strînge bine. În acest moment vaporul se găsește sub nivelul apei din ecluza superioară. Închizătorul dintre cele două ecluze se rotește și se ridică. Prin spațiul liber format apa pătrunde din ecluza superioară în cea inferioară. Cînd nivelul apei se uniformizează, închizătorul se învîrtește din nou, dar în sens contrar și coboară sub apă, lăsînd vaporului calea liberă.

Nici la poartă, nici la închizător nu se vede vreun om. Dispetcerul de serviciu, aflat la cîțiva kilometri de camera ecluzei, conduce toate aceste operații. El conduce de asemenea stațiile de pompare, care ridică sute de tone de apă pe oră la 40 metri înălțime. Mașinile automate se supun stăpînului nevăzut și execută ordinele acestuia fără întîrziere.

Dar dispetcerul de serviciu poate să apese din greșeală alt buton decît cel indicat. Ce se va întîmpla în acest caz? Nu se întîmplă nimic, deoarece aparatele automate de conducere sînt legate între ele în așa fel încît orice comandă greșită nu se execută.

Conducerea telemecanică se aplică larg și în transportul pe căi ferate. Ea permite ca un singur dispetcer să manevreze acele și semnalele de linie pe distanțe de sute de kilometri.

Se pot da multe exemple de folosirea automaticii și telemecanicii în cele mai diferite ramuri ale tehnicii: în diferite întreprinderi industriale, la aerodromuri, în telecomunicații. Nu există ramură din economia națională în care automatica să nu joace un rol important, dar cel mai de seamă lucru este faptul că automatica este tehnica zilei de mîine, tehnica societății comuniste.



CE SĂ CITIM

B. IOSUB

GEOMETRIA RECREATIVĂ

(EDITURA TINERETULUI 1954)

Autorul înțelegînd cerințele a mii de cititori tineri, a alcătuit prima carte de geometrie recreativă apărută la noi în țară.

In această carte de peste 200 de pagini, cu numeroase ilustrații, autorul arată cum geometria s-a născut din necesitatea oamenilor de a dezvolta tehnica și a realiza construcții.

Autorul începe cartea cu un istoric al geometriei.

Cu 2.600 de ani înainte de era noastră a apărut cartea de matematică chinezească de Tin-Chiu-ciau. Sumerienii au alcătuit acum 4.000 de ani o enciclopedie matematică. Piramida lui Keops din Gizeh n-ar fi fost construită dacă tehnicienii de acum 4.500 de ani n-ar fi avut cunoștințe de geometrie.

Euclid a scris 13 cărți de geometrie acum 2.250 de ani. Doi matematicieni celebri N. I. Lobacevschi, rus, și Ianos Bolyai, maghiar, care a trăit în Transilvania, au creat o nouă geometrie, cu totul revoluționară, numită neeuclidiană, care corespunde teoriilor fizicii moderne.

După acest istoric se dau numeroase aplicațiuni geometrice folositoare și totodată recreative: măsurarea înălțimii unui copac cu ajutorul umbrei, măsurarea lățimii unui rîu și a lungimii pădurii de dincolo de rîu, compasul grădinarului, trasarea curbei unui drum și altele.

Printre curiozitățile geometriei distractive menționăm: acul lui Buffon, cele 7 poduri din Calinîngrad, figuri care se pot desena dintr-o singură trăsătură de creion, sigiliul lui Mahomed, trei cercuri dintr-o singură trăsătură, construirea unghiurilor fără instrumente geometrice, trasarea unui cerc fără compas, construirea unor avioane din carton, iluziile optice etc.

N. BOTNARIUC

DIN LUMEA PLANTELOR

(EDITURA TINERETULUI 1954)

De curînd în colecția „Știința învinge" a Editurii Tineretului a C.C. al U.T.M. a apărut cartea „Din lumea plantelor" de N. Botnariuc.

Autorul începe prin descrierea plantelor vizibile numai la microscop. Deoarece se găsesc în cantități imense, sute de mii într-un centimetru cub de apă, ele colorează apele mărilor sau oceanelor în care trăiesc. Alături de aceste plante pitice, autorul descrie o serie de plante, uriașii lumii vegetale. Unul dintre ei este arborele Sequoia din California care atinge 120 m înălțime. Eucaliptul din Australia îl întrece ajungînd pînă la 140 m.

Viața unui om de 120 de ani ne pare lungă. In cartea lui N. Botnariuc e descrisă feriga Macrosamia din Australia care trăiește 15.000 de ani. E o longevitate remarcabilă. Stejarul nostru îmbătrînește încet și vîrsta sa poate trece de 2.000 de ani.

Din numărul foarte mare de curiozități ale naturii descrise instructiv în această carte mai menționăm numai una.

Se știe că în compoziția chimică a plantelor intră în mare proporție carbonul. Cu fiecare recoltă de cereale se scoate din aer o cantitate de 15 milioane tone de carbon curat.

Autorul popularizează în aceeași carte teoriile lui Darwin și arată rezultatele minunate obținute în direcția transformării naturii de către agrobiologii sovietici continuatori ai operei marelui învățat I. V. Miciurin.

PROFESOR S. R. RAFIKOV

MASE PLASTICE

(CARTEA RUSĂ 1954)

In colecția „Știința pentru toți" a Editurii Cartea Rusă a apărut de curînd lucrarea profesorului sovietic S. R. Rafikov „Masele plastice".

Autorul arată că producția principalelor tipuri de mase plastice a atins în U.R.S.S., încă din anul 1949, peste un milion de tone. Este explicată confecționarea din mase plastice a pieselor pentru mașini și mașini-unelte, a materialelor izolante pentru conductori și mașini electrice, a aparaturii pentru telefon, telegraf și radio, a automobilelor și autobuzelor, a pieselor pentru avioane și vase maritime, a fibrelor sintetice și altele.

Fără mase plastice nu s-ar putea construi nici troleibuze și tramvaie. Vesela ușoară și incasabilă, mantalele de ploaie, mobila modernă și altele se fac din mase plastice. La fel și parașutele.

Profesorul Rafikov mai arată cum se obțin mii de substanțe organice din petrol și din cărbune.

Cititorul află cum masele plastice înlocuiesc oțelul, lemnul, aluminiul, sticla, cărămizile, mătasea fiindcă au însușirile acestor materiale, și pe lîngă aceasta sînt și mult mai ușoare.

Electrotehnica, radiotehnica, aviația și construcțiile folosesc materiale plastice care pot fi găurite, tăiate, șlefuite etc. Ele nu ruginesc și nu putrezesc. Autorul arată numeroasele lor însușiri.

Sînt date în această carte amănunte despre plexiglas (sticla care nu se sparge), bachelită, cauciucul sintetic, cauciucul vulcanizat, kapronul mai tare decît nailonul, și alte mase plastice. Autorul arată și cum s-a obținut un material plastic microporos de 10 ori mai ușor decît apa. O barcă microporoasă poate fi dusă în brațe de un copil și nu se scufundă chiar dacă e umplută cu apă.

Din alte pagini ale broșurii aflăm cum aripile de avion din aliaje metalice, cu zeci de mii de nituri sînt înlocuite acum cu aripi din mase plastice fără a fi nevoie măcar de un singur nit.

In afară de aplicațiunile în zeci de domenii tehnice în carte este relatată pe scurt și istoria maselor plastice. Se arată cum chimistul rus A. M. Butlerov a deschis cel dintîi porțile spre domeniul compușilor macromoleculari folosiți în industria maselor plastice.

Cartea mai cuprinde explicarea pe înțelesul tuturor a schemelor reacțiilor de polimerizare. Chimistul sovietic A. E. Favorschi a elaborat chimia acetilenei pentru confecționarea cauciucului sintetic, pentru producția de noi medicamente și alte materiale din mase plastice. Se arată contribuția lui S.V. Lebedev, a lui N. D. Zelinschi și a altor renumiți specialiști sovietici în acest vast domeniu al chimiei organice, cu nenumărate aplicațiuni practice.

Prof. univ. D. BERNAZ

Strugurii, produsul viței de vie, au numeroase întrebuințări. In stare proaspătă, ei sînt folosiți pentru masă, ca aliment de preț, avînd o valoare nutritivă ridicată. Un kilogram de struguri prin zaharurile pe care le conțin, procură organismului pînă la 400—500 calorii. În felul acesta, ei întregesc în mod fericit hrana necesară organismului.

Prin compoziția lor chimică, strugurii în stare proaspătă constituie și un element dietetic și terapeutic de valoare. In afară de zaharuri ușor asimilabile ca glucoză, fructoză și zaharoză ei conțin în cantitate mai mică acizi organici, săruri minerale, substanțe proteice, pectice, tanoase, colorante și aromate, enzime, vitamine, vitamina C antiscorbutică, vitaminele din grupele B, B_1, B_2 și PP. În ultimul timp, în struguri au fost găsite și cantități mici de substanțe radioactive, între 0,054 — 0,112 milicurie datorită sărurilor de potasiu pe care strugurii le conțin în mod normal.

Din aceste motive strugurii sînt folosiți în tratamente sub formă de cură de struguri și dau bune rezultate.

Medicația cu struguri — cura de struguri — este recomandată mai cu seamă în tratarea bolilor ficatului, în afecțiunile gastro-intestinale, în bolile de inimă, de rinichi și altele.

Pentru cură cele mai indicate sînt soiurile: Chasselas, Coarna albă și neagră, Băbeasca și altele, care au boabele cu pielița nu prea groasă, au semințe puține și un gust dulce-răcoritor.

Dar cea mai mare parte a strugurilor intră în procesul tehnologic de prelucrare, în vederea preparării vinurilor de diferite tipuri și categorii: vinuri pentru consumul curent, vinuri tămîioase, spumoase, licoroase, tonice și altele. Unele soiuri de struguri, cu o aciditate normală mai mare, servesc la prepararea coniacurilor.

Prepararea vinului a fost cunoscută încă din vechime. Piese arheologice ale trecutului îndepărtat ca și numeroasele documente și inscripții de mai tîrziu, dovedesc că prepararea vinului era cunoscută de egipteni, chaldeeni, babilonieni, iudei, perși, greci, romani, geto-daci și de alte popoare.

Mărturiile trecutului, prin glasul cronicarilor și istoricilor, arată că la noi în țară se preparau vinuri, care erau mult apreciate chiar peste hotarele țării. Erau cunoscute mai cu seamă vinurile de Drăgășani, Odobești și Cotnari. Acesta din urmă a fost mult lăudat de țarul Petru I al Rusiei, la masa oferită de domnitorul Dimitrie Cantemir în anul 1711, la Curtea Domnească de la Iași.

Vinul a fost și rămîne o bogăție de seamă din fondul avuțiilor naționale și de aceea Partidul Muncitoresc Romîn și guvernul țării noastre au luat o serie de măsuri și hotărîri, menite să asigure recolte bogate de struguri.

În proiectul de Directive ale celui de al II-lea Congres al P.M.R. se arată că pînă la sfîrșitul anului 1957 se vor planta suprafețe noi de vii pe o întindere de 6.800 ha, iar pînă la sfîrșitul anului 1965 pe o suprafață de 54.000 ha.

O mare atenție trebuie să se dea completării golurilor prin viile existente în așa fel ca pînă în anul 1957 să se facă completări pe o suprafață de 20.000 ha de vie altoită și indigenă și pe 107.000 ha hibrizi producători direcți. Prin măsurile indicate de proiectul de Directive ale celui de al II-lea Congres al partidului nostru se va ajunge ca în 1957 recolta globală de struguri să fie pînă la 630.000 tone, iar în anul 1965 pînă la 875.000 tone — suprafața totală de vii să ajungă în anul 1966 la 257.500 ha.

În scopul prelucrării strugurilor și fructelor și măririi producției de vinuri și rachiuri naturale, proiectul de Directive ale celui de al II-lea Congres al partidului arată că în anii 1955—1957 Ministerul agriculturii va construi 4 uzine de vinificație cu capacitatea de cîte 2.000 tone struguri, 29 centre de vinificație cu capacitatea de cîte 1.000 tone struguri, 250 distilerii precum și depozite pentru păstrarea și condiționarea vinului și a rachiului natural.

Vinurile de toate felurile și categoriile, pentru a răspunde cerințelor, trebuie să fie preparate cu multă grijă, începînd cu operația însăși a culesului care se va efectua la coacerea tehnologică a strugurilor și în condiții optime de igienă. Urmărirea mersului coacerii strugurilor în vederea precizării datei începerii culesului, se face prin determinări succesive ale conținutului strugurilor în zaharuri și acizi. Culesul strugurilor se face, unde este cu putință, pe soiuri. Cu ocazia culesului se face și o triere minuțioasă a strugurilor alterați care se vinifică separat.

Strugurii culeși nu se mustesc în vie, ci se transportă întregi, în coșuri de 40—50 kg, la cramă, unde se vor prelucra fără întîrziere. La prelucrarea strugurilor se va asigura o normală funcționare a mașinilor ca: zdrobitoare-dezbrobonitoare, scurgătoare, prese, pompe etc.

Pentru obținerea vinurilor de calitate se vor folosi de preferință presele de mînă și cele hidraulice deși ele dau un randament mai scăzut de must, față de presele continue. Acestea se vor folosi numai pentru vinurile de consum curent și la unitățile mari, cu obligația însă ca puterea lor de presare să fie bine reglată. O presare prea puternică, macină ciorchinii și sparg chiar semințele, punînd în libertate sărurile de calciu din ciorchini și mai cu seamă substanțele taninoase și uleiul din semințe. Vinurile obținute din asemenea musturi capătă

„gust de ciorchini", sînt prea astringente la gust şi se limpezesc greu.

Mustul obţinut de la lin în urma zdrobirii strugurilor mai bogaţi în zaharuri şi mai armonic alcătuit, cu privire la conţinutul în acizi, substanţe proteice, pectice şi taninoase, nu se amestecă cu musturile de presă sau cel mult el se amestecă cu mustul de la presa întîi de care se apropie prin compoziţia chimică şi însuşirile lui gustative. Musturile obţinute de la lin şi prese vor fi trimise cu ajutorul pompelor în căzi înalte, de formă tronconică, cu deschiderea mai mică decît fundul, pentru limpezire. Capacitatea unei căzi de limpezire este de 2.500—3.000 litri în mijlociu.

Limpezirea mustului se face fie pe cale naturală, cînd toamnele sînt răcoroase sau crama dispune de mijloace de răcire, fie cu ajutorul bioxidului de sulf în stare lichidă sau sub formă de soluţie de metabisulfit de potasiu. Folosirea bioxidului de sulf, prin arderea fitilelor de pucioasă, este mai puţin indicată, avînd în vedere pierderile lui cu ocazia arderii, ca şi greutatea de a preciza din această cauză, dozele necesare bunei limpeziri. La noi, pentru limpezirea mustului, se foloseşte de obicei metabisulfitul de potasiu, în doze variabile, legate de starea de sănătate a strugurilor, temperatura mustului şi a cramei, conţinutul mustului în zaharuri şi gradul de puritate a sării folosite. Astfel, pentru strugurii vătămaţi, pentru musturile cu o temperatură mai ridicată şi cu un conţinut mai mic în zaharuri, dozele de metabisulfit de potasiu vor fi mai mari, circa 20—25 g/hl de must. Pentru musturile sănătoase, bogate în zahăr şi cu o temperatură scăzută (sub 15°C), dozele de metabisulfit vor fi minime, circa 5—10 g/hl must.

Musturile tratate cu doze corespunzătoare de bioxid de sulf se vor trage în vase curate şi sănătoase şi se vor însămînţa apoi cu maia de drojdii selecţionate, în plină activitate.

Aceste drojdii, prin enzimele pe care le produc, determină şi susţin procesul de fermentaţie, care constă în a descompune o moleculă de monozaharide (glucoză sau fructoză) în două molecule de alcool etilic şi două molecule de bioxid de carbon, ca produşi principali.

$$C_6H_{12}O_6 = 2CH_3CH_2OH + 2CO_2$$

Această ecuaţie care exprimă numai rezultatul final şi încă incomplet al acestei fermentaţii este însă cu mult mai complicat. Ea se petrece în mai multe etape, cu participarea mai multor enzime. Fermentaţia alcoolică a fost cunoscută încă din timpuri foarte vechi. Se ştia că mustul de struguri, lăsat în contact cu aerul, din dulce şi limpede devine acru, tulbure, ameţitor şi înţepător la gust; că în timpul fermentaţiei se degajă un gaz înecăcios şi că temperatura mustului creşte în timpul fermentaţiei, pentru ca ea să scadă după ce mustul a fermentat şi vinul obţinut a devenit limpede. Procesul intim al fermentaţiei, ca şi cauzele interne care determină acest proces, au rămas încă multă vreme necunoscute.

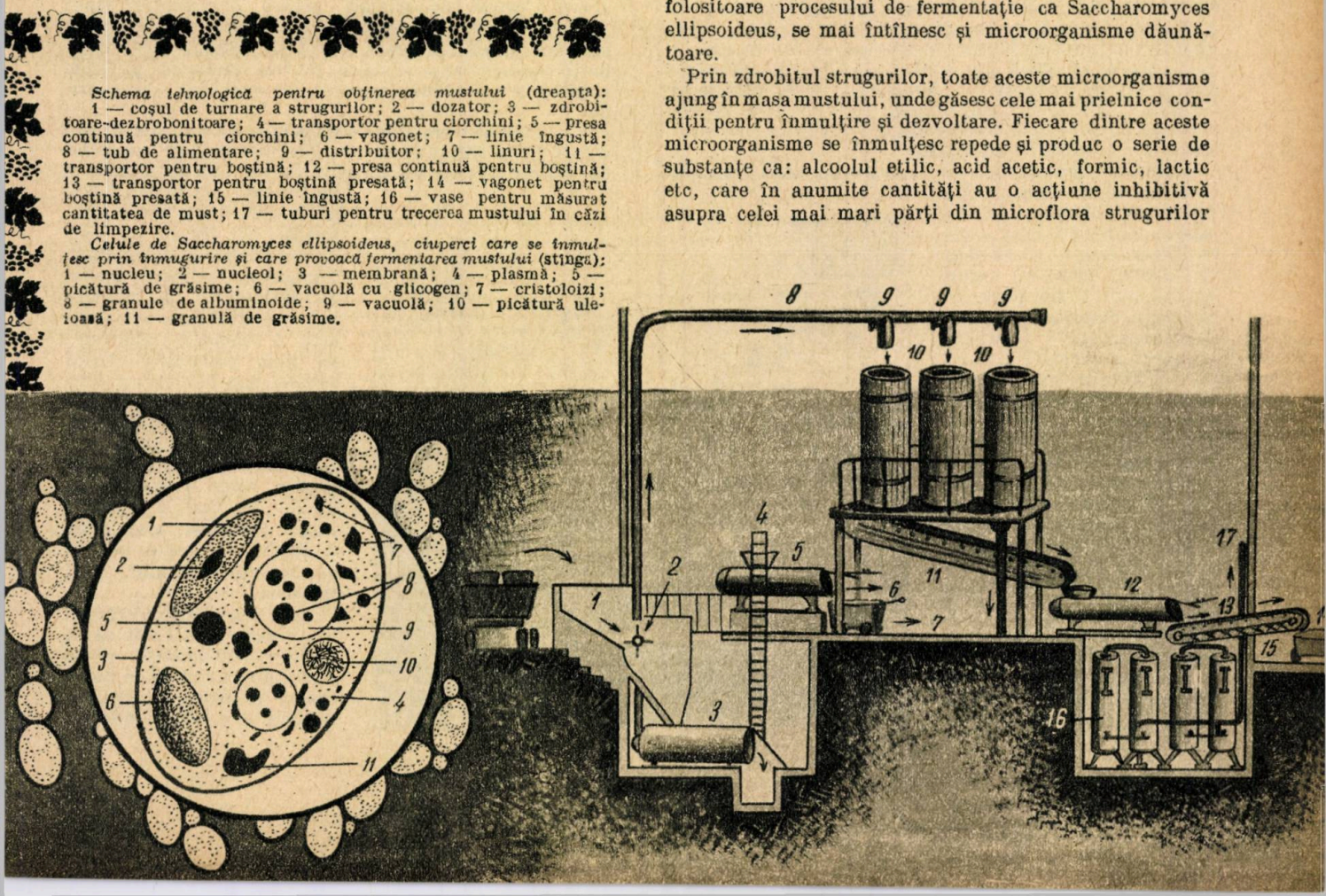
Odată cu descoperirea microscopului şi cu progresul cunoştinţelor de biochimie, datorită observaţiilor numeroase s-a putut face lumină şi în acest domeniu.

De studiul procesului de fermentaţie alcoolică sînt legate numele învăţaţilor M. V. Lomonosov, A. Lavoisier, von Liebig, L. Pasteur şi a fraţilor Büchner. Aceştia din urmă în anul 1897 reuşesc să extragă din drojdiile de bere un lichid, care chiar în absenţa oricărei celule vii este capabil să transforme glucoza şi fructoza în alcool şi bioxid de carbon. Prin aceasta fraţii Büchner au dovedit că nu viaţa în sine a drojdiilor determină fermentaţia alcoolică a sucului zaharat, ci substanţa produsă de drojdii, de natură chimică complexă care prin simpla ei prezenţă produce desfacerea zaharurilor din struguri în alcool, bioxid de carbon şi alte produse.

Limpezirea mustului prin sulfitare este legată în mod implicit de folosirea drojdiilor selecţionate, care face ca procesul de fermentaţie să decurgă în condiţii normale asigurîndu-se prin aceasta obţinerea unor vinuri sănătoase şi de calitate superioară.

Cercetările făcute asupra microorganismelor întîlnite pe strugurii ajunşi la coacere, au dovedit că numărul lor este extrem de mare. Pe lîngă diferite feluri de drojdii folositoare procesului de fermentaţie ca Saccharomyces ellipsoideus, se mai întîlnesc şi microorganisme dăunătoare.

Prin zdrobitul strugurilor, toate aceste microorganisme ajung în masa mustului, unde găsesc cele mai prielnice condiţii pentru înmulţire şi dezvoltare. Fiecare dintre aceste microorganisme se înmulţesc repede şi produc o serie de substanţe ca: alcoolul etilic, acid acetic, formic, lactic etc, care în anumite cantităţi au o acţiune inhibitivă asupra celei mai mari părţi din microflora strugurilor



Schema tehnologică pentru obţinerea mustului (dreapta): 1 — coşul de turnare a strugurilor; 2 — dozator; 3 — zdrobitoare-dezbrobonitoare; 4 — transportor pentru ciorchini; 5 — presa continuă pentru ciorchini; 6 — vagonet; 7 — linie îngustă; 8 — tub de alimentare; 9 — distribuitor; 10 — linuri; 11 — transportor pentru boştină; 12 — presa continuă pentru boştină; 13 — transportor pentru boştină presată; 14 — vagonet pentru boştină presată; 15 — linie îngustă; 16 — vase pentru măsurat cantitatea de must; 17 — tuburi pentru trecerea mustului în căzi de limpezire.

Celule de Saccharomyces ellipsoideus, ciuperci care se înmulţesc prin înmugurire şi care provoacă fermentarea mustului (stînga): 1 — nucleu; 2 — nucleol; 3 — membrană; 4 — plasmă; 5 — picătură de grăsime; 6 — vacuolă cu glicogen; 7 — cristaloizi; 8 — granule de albuminoide; 9 — vacuolă; 10 — picătură uleioasă; 11 — granulă de grăsime.

și a mustului. Microorganismele care sînt mai bine adaptate mediului și se găsesc de la început într-un număr mai mare se înmulțesc mai repede și determină direcția fermentației. Pe acest principiu, schițat pe scurt, se sprijină metoda folosirii în vinificație a drojdiilor selecționate cu acțiune folositoare în fermentație care se introduc în mustul limpezit sub formă de maia în plină activitate, înainte de începerea procesului de fermentație.

Drojdiile selecționate, obișnuite să reziste la doze mari de alcool și bioxid de sulf, se înmulțesc mai repede decît celelalte și pun stăpînire pe mediu, scoțînd din circuit celelalte microorganisme cu o putere de rezistență mai mică la alcool și bioxid de sulf în special. De la început, sînt paralizate în acțiunea lor bacteriile și apoi mucegaiurile și drojdiile care au acțiune dăunătoare.

In împrejurări normale, cînd strugurii sînt sănătoși și procesul tehnologic de prelucrare este dirijat, drojdiile selecționate găsesc condiții favorabile pentru dezvoltare și înmulțire. In acest caz se obțin vinuri sănătoase, plăcute la gust și ușor de păstrat. In împrejurări neprielnice, cînd strugurii sînt atacați de boli, mucegaiuri sau sînt loviți de grindină, brume și înghețuri, se întîmplă de cele mai multe ori ca drojdiile selecționate să fie împiedicate în dezvoltarea lor normală. Din această cauză vinurile obținute rămîn deseori cu fermentația neterminată, ele sînt predispuse la diferite boli, nefiind astfel apte pentru păstrare și consum. In aceste cazuri, se cere o intervenție pentru ca procesul fermentativ, care stă la baza vinificației, să fie dirijat și nu lăsat să se desfășoare la întîmplare.

In condițiile de azi, vinificația rațională dispune de mijloace eficiente pentru ca procesul tehnologic de prelucrare a strugurilor și cel fermentativ, în special, să fie dirijat după voință, creîndu-se de la început condiții optime pentru dezvoltarea îșî înmulțirea drojdiilor selecționate.

In acest scop, fermentația mustului se va face în vase absolut curate, lipsite de mirosuri străine și de capacitate corespunzătoare temperaturii cramei și temperaturii inițiale a mustului. La o temperatură mică a mustului și a sălii de fermentare (sub 15° C) vor fi preferate vasele de capacitate mare, între 2.500—4.000 litri și chiar cisternele. La o temperatură mai mare a cramei și a mustului, vasele de capacitate mică, între 500—1.000 litri sînt de preferat, întrucît în ele temperatura în timpul fermentației se ridică mai puțin, suprafața de răcire fiind mai mare. In acest caz, fermentația se va petrece în condiții optime de temperatură (20—25° C) și ea va decurge în mod lent ceea ce asigură obținerea vinurilor buchetate și armonic alcătuite.

Musturile fermentate la temperaturi mai ridicate dau de obicei vinuri puțin buchetate; fermentația decurge repede, din care cauză se înregistrează și pierderi de alcool. Astfel de vinuri capătă mai tîrziu gust de zahăr ars, datorită procesului de oxidare rapidă. La o temperatură de peste 35° C odată cu fermentația alcoolică are loc și fermentația manitică, care depreciază total calitatea vinului. Pe de altă parte, reglarea temperaturii în vasele de capacitate mare este anevoioasă, mai ales cînd și temperatura inițială a mustului a fost mare.

Din cele de mai sus, reiese obligația pentru tehnicieni de a supraveghea cît mai atent mersul temperaturii în timpul desfășurării procesului de fermentație. Temperatura optimă pentru începerea fermentației este de 15—18° C.

În cazul cînd această temperatură are abateri în plus sau în minus, se vor lua măsuri de răcire sau de încălzire a mustului și a sălii de fermentare. Pe toată durata de fermentație a mustului, se va urmări mersul fermentației, prin luarea temperaturii mustului de 2—3 ori pe zi. În acest scop, se va ține la zi, pentru fiecare vas, fișa model pentru controlul fermentației.

Maiaua de drojdii selecționate va fi adăugată mustului îndată după trecerea lui în vasele de fermentație. Cantitatea de maia care se adaugă mustului este în medie de 2—3 litri la hl. Această cantitate este în funcție de temperatura mustului și a cramei, conținutul mustului în zahăr, starea de sănătate a strugurilor și felul vinurilor, albe sau roșii.

Rezultate foarte bune au dat mai ales drojdiile locale, adaptate condițiilor mediului. Aceste drojdii vor fi preferate în practica vinificării. Printre drojdiile selecționate la noi în țară amintim: drojdiile de Dealul Mare Cotnari, Odobești, Crîmpoșie, Drăgășani și cele de Murfatlar.

După însămînțarea mustului cu maia de drojdii selecționate, vaselor li se vor aplica pîlnii de fermentație, care prin degajarea bioxidului de carbon arată mersul fermentației și împiedică pătrunderea din afară în vas a microflorei patogene.

În condiții normale, fermentarea vinurilor se termină în 4—5 săptămîni; degajările de bioxid de carbon încetează, temperatura vinului scade, zahărul dispare în cea mai mare parte, fiind descompus în alcool etilic și bioxid de carbon ca produși principali și vinul se limpezește.

După terminarea fermentației zgomotoase, vasele se umplu cu vin pînă la vrană și pîlniile de fermentație se înlocuiesc cu dopuri obișnuite.

Pentru o limpezire mai bună, vinurile se lasă în cramă pînă la venirea gerurilor iernii, cînd ele se transportă din depozit în pivnițe unde vor primi toate îngrijirile în vederea condiționării și învechirii.

Preparat în condițiile de mai sus și păstrat cu grijă, vinul va fi bun, sănătos și va constitui în felul acesta un aliment folositor pentru oameni.

În țările viticole, vinurile de consum curent întregesc rația zilnică de alimentație a omului. Pe lîngă alcool diluat — sursă de energie pentru organism — vinul mai conține zaharuri (vinurile licoroase în special), acizi organici, săruri minerale de potasiu, fosfor, fier, magneziu etc, substanțe proteice, pectice, taninoase și altele care au un rol bine cunoscut în procesele de nutriție.

Vinul, ca băutură alimentară și igienică este prețios mai cu seamă în regiunile umede, bîntuite de boli. In astfel de regiuni vinul s-a dovedit ca un bun antiseptic și bactericid. De altfel, însușirile antiseptice și cele bactericide ale vinului au fost cunoscute mai de mult. După Hipocrate, celebrul medic al antichității și fondatorul medicinei umane, vinul este o băutură admirabil de bine potrivită omului sănătos sau bolnav, cu condiția să fie administrată la timp și în măsura cuvenită constituției sale. Vinul roșu, care este și tonic în același timp, prin sărurile de fier pe care le conține într-o cantitate mai mare a servit de multe ori la combaterea tifosului și a malariei.

Prin compoziția sa chimică, vinul este socotit ca un element farmacologic și ca un condiment. Iată de ce se indică consumarea vinului natural în cantități mici.

Culesul viei la G.A.C. „Tudor Vladimirescu" Valea Călugărească, Regiunea Ploești.

OBSERVATORUL ASTRONOMIC DIN BUCUREȘTI

Prof. univ. C. DRÎMBĂ
director de secție la Observatorul Astronomic din București

Bazele Observatorului Astronomic din București au fost puse în anul 1908 cînd în urma muncii entuziaste a cîtorva oameni de știință, în ciuda greutăților întîmpinate din cauza dezinteresului regimului burghezo-moșieresc, a fost construită clădirea în care se adăpostește și astăzi. Cele două lunete moderne ale observatorului au fost instalate ulterior.

Pînă la înființarea Observatorului Astronomic din București, la noi în țară s-au făcut observații astronomice mai ales pentru determinarea unor coordonate geografice necesare la întocmirea hărților. Aceste observații au început încă înainte de 1700. În a doua jumătate a secolului XIX, au fost efectuate în țara noastră cîteva lucrări de mecanică cerească care, prin importanța lor, au avut un mare răsunet și au contribuit la soluționarea unor probleme importante de geometrie.

Observatorul din București se află în partea sudică a orașului. În vremea cînd a fost construit, observatorul îndeplinea condiția dublă de a nu fi departe de Universitate și de a fi așezat în același timp în afara orașului, unde condițiile atmosferice sînt mai favorabile pentru observații.

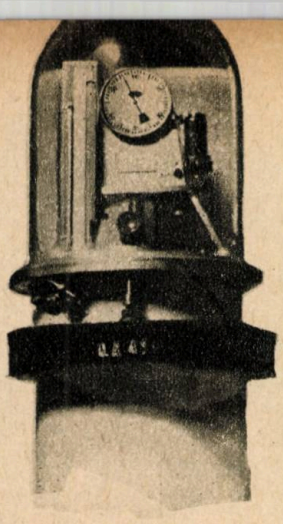
Pînă la 23 August 1944, activitatea observatorului s-a dus în condițiuni grele. Condițiile materiale de studiu și de trai ale oamenilor de știință erau insuficiente. Ei nu erau sprijiniți în nici un chip în munca lor. Dacă totuși s-au realizat unele lucrări destul de importante care au ridicat prestigiul astronomiei romînești, aceasta se datorește în primul rînd efortului și perseverenței unor cercetători. Numărul astronomilor a fost de altfel mereu foarte redus, pentru că puțini erau aceia care puteau lucra în condiții atît de grele.

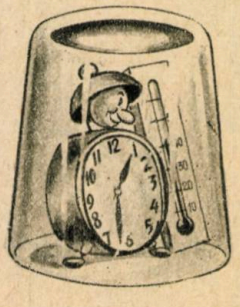
Lucrările mai importante în această perioadă au constat în observarea pe cale fotografică a micilor planete și a multor comete. Prin măsurarea la microscop a plăcilor fotografice se căpătau datele precise care apoi serveau la calcularea pozițiilor exacte ale obiectelor urmărite. În decursul anilor s-au obținut rezultate prețioase, care au servit la stabilirea mișcărilor micilor planete. Datele obținute au fost apreciate în întreaga lume. Astfel, în anul 1937 prof. I.I. Putilin de la Universitatea din Kiev a cerut poziții precise ale planetei mici Ganymed, care a fost apoi urmărită sistematic la observatorul din București. Prof. Putilin a studiat mișcarea acestei mici planete, cu particularitățile ei speciale, servindu-se între altele și de pozițiile exacte primite de la observatorul din București.

În anii 1929 — 1932 s-au măsurat și calculat corecțiile de așezare a gradațiilor celor două cercuri de declinație ale marii lunete meridiane, cercul meridian, cum obișnuim să numim această lunetă. Metoda întrebuințată, o prelucrare ingenioasă a prof. G. Demetrescu, a dat rezultate foarte bune, iar lucrul acesta se reflectă în precizia cu care se constituie astăzi graficele observațiilor sau se calculează pozițiile stelelor ce se urmăresc în programul de colaborare.

În toamna anului 1933, observatorul din București a participat la operația mondială a longitudinii, problemă vastă și importantă care urmărește efectele mici și prin urmare greu de pus în evidență, pe care le are constituția internă a globului nostru pămîntesc, asupra rotației lui, asupra stabilității continentelor așezate la suprafață, asupra oscilațiilor ale însăși axei de rotație a globului, asupra schimbărilor fie cît de mici ale vitezei de rotație. Din aceste date se pot deduce modificările pe care le suferă, cu timpul, durata zilei. Din constatarea tuturor micilor schimbări de la suprafața globului se cercetează apoi și se deduce starea internă a pămîntului. Operația mondială de longitudini constă din observarea repetată, timp de 3 luni, a unor anumite stele din sistemul fundamental de reper și recepționarea în același timp a unui cît mai mare număr de semnale ritmice de oră emise de o rețea de observatoare mari de pe întregul glob. După cum se obișnuiește, din rezultatele ce se capătă se calculează precizia observațiilor. La această operație de longitudini, observatorul din București a înregistrat o eroare cuadratică mijlocie de $\pm 0^s,004$, față de alte observatoare cu valoarea de $\pm 0^s,022$. Observatorul din București a fost considerat printre acelea de primul rang.

Începînd din anul 1933 s-a acordat o atenție deosebită construirii de seismografe noi în atelierul observatorului din București și punerii în funcțiune a celor două seismografe cu înregistrare fotografică pe care observatorul le posedă încă din 1914 de tip Galițin — numite astfel după marele seismolog rus. Cu toată lipsa de sprijin a guvernului din acea vreme, s-a căutat cu o mare perseverență să se realizeze în atelierul observatorului dimensionarea și confecționarea tuturor pieselor necesare aparatelor seismice. Mecanicul observatorului, Marcopol Mircea, a dovedit calități deosebite în decursul anilor de muncă. Pentru prima dată se construiau aparate de acest fel în atelierul observatorului. Un seismograf cu înregistrare mecanică este alcătuit dintr-un pendul cu greutate mare dar cu o suspensiune fină care, oscilează în momentul unui cutremur și transmite printr-un sistem de amplificare aceste oscilații la mecanismul de înregistrare compus dintr-un sul cilindric pe care se așează hîrtia care va deveni diagrama cutremurului. Un mecanism de orlogerie dă cilindrului o mișcare de rotație și translație,





Una din pendulele fundamentale, necesară pentru păstrarea orei exacte. Pendula este instalată într-o cameră unde temperatura și presiunea se mențin constante.

în timp ce un ac înregistrează fazele cutremurului, iar în lipsă o linie fină pe care se înscrie secunda zero la fiecare minut. Acest mijloc este necesar pentru stabilirea momentelor importante în caz de cutremur, începutul și sfîrșitul diferitelor categorii de unde ce pornesc de la locul cutremurului — hipocentru — călătorind prin scoarța pămîntească către locul de înregistrare. Un sistem de amortizare acționează asupra pendulului sensibil pentru a-l readuce la repaus. Mișcările scoarței se înregistrează prin cele trei componente pe trei direcții deosebite: un seismograf pentru componenta est-vest, altul pentru componenta nord-sud și unul pentru componenta verticală.

Stația seismografică de la București alcătuită din seismografe cu înregistrare mecanică și seismografele electrice Galițin, cu înregistrare fotografică, au funcționat în perioada marelui cutremur cu focarul în munții Vrancea de la 10 noiembrie 1940, înregistrînd toate cutremurele premergătoare precum și replicele marelui cutremur care au continuat să se producă după 10 noiembrie. S-au obținut date prețioase asupra focarului din Vrancea situat la o adîncime de 150 km, focar unic prin caracteristicile sale. Un buletin lunar care se alcătuiește la stația centrală din București aduce o contribuție de mare preț la opera internațională colectivă de urmărire și de studiere a activității seismice a globului pămîntesc.

★

După eliberarea patriei noastre de către Armata Sovietică și trecerea puterii în mîinile celor ce muncesc, condițiile de muncă s-au schimbat și la Observatorul Astronomic din București. In țara noastră activitatea științifică se bucură de atenția și grija neprecupețită a Partidului Muncitoresc Romîn și a guvernului țării. Astăzi cercetătorilor de la Observatorul Astronomic le sînt asigurate condiții materiale corespunzătoare. Indrumați de experiența astronomilor sovietici, ei participă la lucrări științifice de mare importanță.

La data de 1 iulie 1951, observatorul din București a fost preluat de Academia R. P. R. ca unul dintre numeroasele sale institute. A fost mărit numărul de cercetători și s-a alcătuit un plan de probleme și teme ale observatorului.

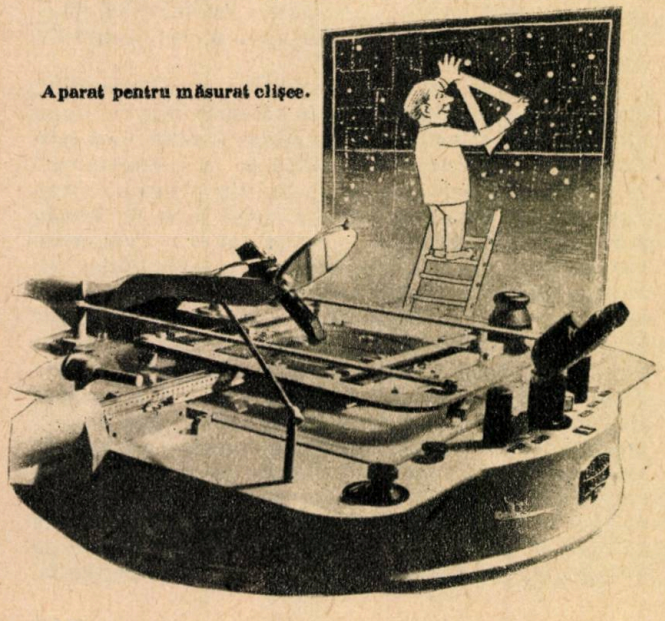
Observatorul Astronomic din București este înzestrat cu aparate precise și moderne. Astfel, în afară de marele ecuatorial dublu și de marele cerc meridian, el posedă lunete mai mici, transportabile, mașini de măsurat clișeele fotografice, un fotometru pentru determinarea magnitudinilor stelare (strălucirea stelelor), un blink-microscop pentru determinarea mișcărilor proprii ale stelelor etc.

In camerele din subsol, special amenajate, se află două pendule de mare precizie menținute la temperatură și presiune constantă, prin a căror funcționare din aproape supraveghează, se asigură păstrarea orei exacte, determinată la cercul meridian.

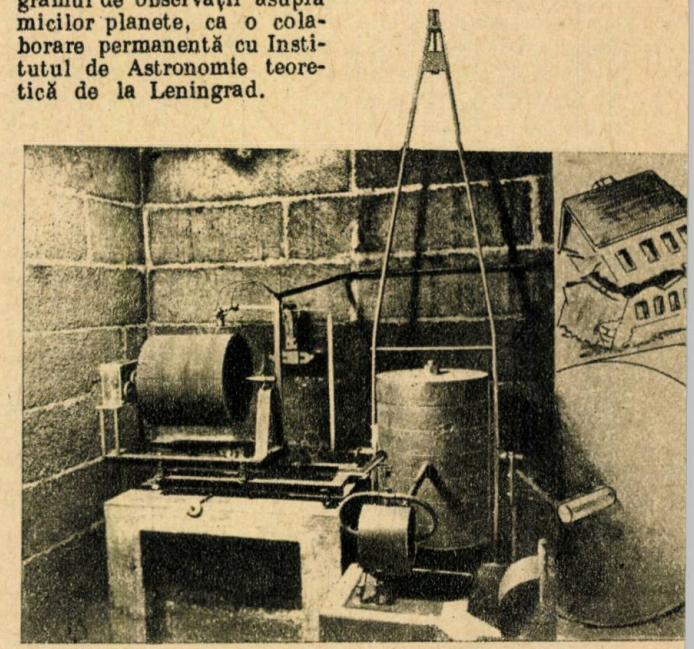
Tot în camerele de la subsol se află instalate seismografele. In afară de acestea observatorul mai posedă seismografe instalate în cîteva locuri din cuprinsul țării.

In cea de a doua jumătate a secolului al XIX-lea, cercetarea Universului a luat o mare dezvoltare datorită folosirii plăcilor fotografice adaptate la lunetele astronomice cu mare putere de pătrundere pînă la distanțe uriașe. Cu ajutorul fotografiei s-a mărit dintr-o dată numărul observabil de mici planete din sistemul nostru solar, ale căror orbite — drumuri în jurul soarelui — sînt așezate în majoritatea cazurilor între orbitele planetelor Marte și Jupiter. Fotografierea cerului a permis determinarea precisă a unui număr mare de paralaxe stelare și s-au dedus, prin urmare, distanțele de la noi pînă la stelele mai apropiate. Cu ajutorul fotografiei s-a putut analiza lumina stelelor, fie prin descompunerea luminii în radiații simple — spectroscopie stelară, fie cercetînd intensitatea luminii stelelor—fotometrie stelară. S-a ajuns pe aceste căi să se determine din ce elemente sînt formate corpurile cerești, și astfel, în zilele noastre a devenit posibilă cercetarea unei noi și mari probleme: evoluția corpurilor cerești — evoluția sistemelor planetare, evoluția stelelor, evoluția sistemelor stelare și așa mai departe.

In urma dezvoltării planului tematic, observatorul din București funcționează cu două secții, o secție de astronomie și o secție de seismologie, iar în cadrul fiecărei secții cercetătorii sînt grupați pe probleme. In cursul acestui an, observatorul a fost dotat cu o nouă mașină de măsurat plăcile fotografice, unul din cele mai perfecționate instrumente în acest domeniu. Printre temele actuale de cercetare, se continuă programul de observații asupra micilor planete, ca o colaborare permanentă cu Institutul de Astronomie teoretică de la Leningrad.



Aparat pentru măsurat clișee.



In urma unei decizii a Uniunii Astronomice Internaţionale, Institutul de Astronomie teoretică de la Leningrad publică anual un volum cuprinzînd efemeridele (poziţiile) micilor planete, al căror număr cunoscut se ridică acum la aproximativ 2.000. Problema importantă care se cercetează în prezent de majoritatea colaboratorilor tineri de la observator este participarea la stabilirea unui nou sistem de reper, alcătuit din nebuloase extragalactice îndepărtate. Din lista alcătuită în acest scop la observatorul din Pulcovo fac parte nebuloase care prezintă un nucleu de condensare centrală suficient de fină sau punctiformă.

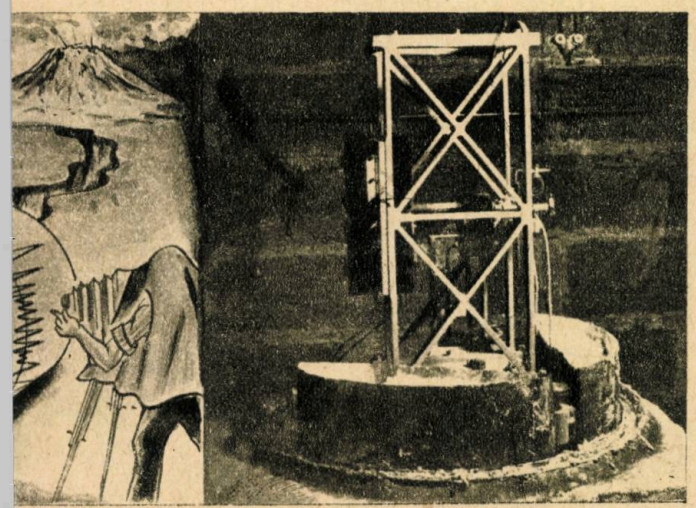
La observatorul din Bucureşti s-a obţinut un număr mare de asemenea nebuloase, uneori cîte 4 sau 5 pe acelaşi clişeu cu timp de expunere de peste o oră. Aceste nebuloase sînt la depărtări mari, astfel încît ele pot fi considerate fixe pentru cel puţin 100 de ani. Programul de colaborare mai cuprinde în acelaşi timp observarea la cercul meridian a unui număr de stele dintr-o zonă destinată observatorului din Bucureşti, stele denumite slabe, avînd magnitudinea cuprinsă în intervalul 7—9. Rezultatele obţinute pînă în prezent au fost bine preţuite, ceea ce dovedeşte că aparatele moderne de care dispune observatorul din Bucureşti sînt întrebuinţate cu folos.

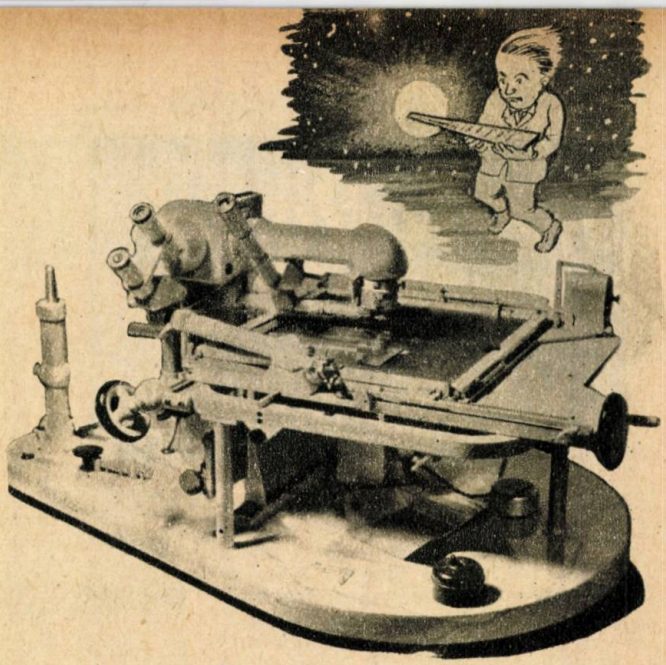
Legarea sistemului de stele slabe de sistemul de nebuloase extragalactice va permite studiul foarte precis al mişcării stelelor din propriul nostru sistem stelar — Galaxia — din care face parte şi soarele nostru. Rezultatele obţinute pînă în prezent ne dau încrederea fermă că această lucrare va fi dusă la bun sfîrşit.

Vizitarea observatorului din Pulcovo în luna mai 1954 de către delegaţii observatorului din Bucureşti, precum şi vizitarea observatorului din Bucureşti în luna august 1954 de către profesorul M. S. Zverev, membru corespondent al Academiei de Ştiinţe din U. R. S. S., director adjunct al observatorului din Pulcovo şi prof. A. N. Deutch, astronom la Pulcovo, au avut drept urmare întărirea legăturilor dintre cele două observatoare în scopul dezvoltării programului de colaborare, avînd drept bază rezultatele bine apreciate obţinute la observatorul din Bucureşti. Experienţa vastă a oamenilor de ştiinţă sovietici a ajutat cercetătorilor noştri pentru îndrumarea lucrărilor lor pe cele mai bune căi.

Se ştie că observatorul din Pulcovo întemeiat în anul 1839 a jucat un mare rol în dezvoltarea astronomiei. Încă din secolul trecut acest observator şi-a cîştigat renumele de „capitala astronomică a lumii" aşa cum a spus Newcomb, astronom bine cunoscut. In timpul Marelui Război pentru Apărarea Patriei, fasciştii au distrus complet observatorul din Pulcovo. Pe ruinele sale s-a ridicat un nou observator măreţ, care a fost inaugurat în luna mai 1954. Cu ocazia vizitei la Bucureşti, în august 1954, astronomii sovietici ne-au transmis din bogata lor experienţă, deschizînd drum unei colaborări trainice.

STÎNGA: **seismografe cu înregistrare mecanică. Cu ele se înregistrează cutremurele apropiate.**
DREAPTA: **aparatul Galiţin pentru înregistrarea fotografică a cutremurelor îndepărtate.**





Fotometru pentru măsurat intensitatea luminii stelelor.

In prezent, la Observatorul Astronomic din Bucureşti se fac pregătiri pentru participarea la noua operaţie de longitudini din anii 1957-1958 care va dura 14 luni. Aceste pregătiri constau în primul rînd în comandarea unui nou instrument special construit în acest scop.

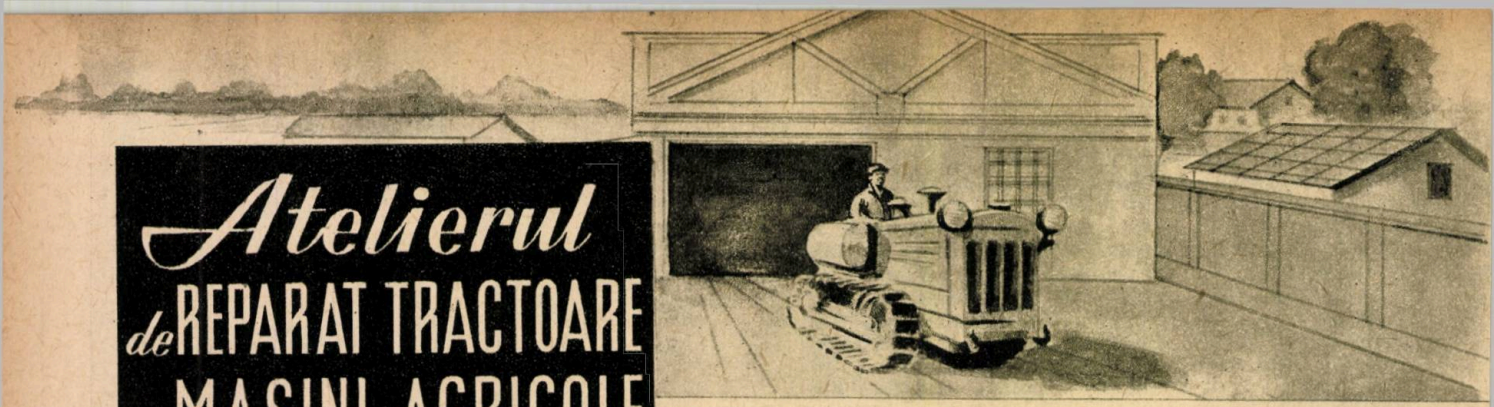
Pentru a efectua în bune condiţii lucrările speciale, s-au recrutat tineri cercetători pregătiţi în secţia de specializare pentru astronomie la Facultatea de Matematici şi Fizică a Universităţii „C. I. Parhon".

Astăzi, asigurarea cadrelor de cercetători ştiinţifici în domeniul astronomiei nu mai constituie o problemă. Formarea cadrelor de cercetători se asigură prin organizarea aspiranturii în cadrul Academiei R. P. R. Aspiranţii se pregătesc în diferite domenii pentru a lucra şi conduce lucrări în observator.

Cercetătorii din cadrul Observatorului Astronomic din Bucureşti mai au şi alte preocupări. Ei participă intens la munca de răspîndire a cunoştinţelor ştiinţifice în mase, în scopul ridicării nivelului cultural general şi combaterii superstiţiilor. Prin articole apărute prin presă, broşuri şi conferinţe, ei explică pe larg cauzele diferitelor fenomene cereşti. Eclipsele, de exemplu, sînt anunţate cu mult înainte de producerea lor. De asemenea, cercetătorii observatorului contribuie la lămurirea problemelor astronomice în cadrul Observatorului Astronomic popular din Bucureşti, care este vizitat de mii de oameni. Aici, în fiecare seară, se dau explicaţii şi se fac demonstraţii şi observaţii pentru oamenii muncii dornici să-şi lărgească orizontul cunoştinţelor.

Pus pe baze ştiinţifice sănătoase, îndrumat de experienţa înaintată a ştiinţei şi savanţilor sovietici, observatorul nostru astronomic păşeşte astăzi cu încredere către realizarea marilor sarcini care-i sînt puse înainte.

Luneta (cercul meridian).



Atelierul de REPARAT TRACTOARE și MAȘINI AGRICOLE

Ing. A. LUPAȘCU

Parcul de mașini și tractoare al S.M.T.-urilor din țara noastră a devenit numeros și variat. Menținerea lui în perfectă stare de funcționare impune crearea unei serioase baze de întreținere și reparații.

Pentru îndeplinirea sarcinilor prevăzute de proiectul de Directive ale Congresului al II-lea al P.M.R. cu privire la dezvoltarea agriculturii în următorii 2—3 ani, trebuie ca exploatarea parcului de mașini și tractoare să se facă în modul cel mai judicios, iar întreținerea lui după cele mai bune reguli tehnice.

Proiectul de Directive arată că fiecare S.M.T. va poseda un atelier tip cu numărul necesar de remize pentru păstrarea tractoarelor și mașinilor agricole, locuințe pentru muncitori, depozite de carburanți și instalații de energie și apă.

Atelierele S.M.T. folosesc ca metode de organizare a muncii de reparații metoda brigăzilor universale și metoda posturilor specializate pe ansamble și subansamble.

Prima metodă este mai veche și se caracterizează prin aceea că fiecare tractor se repară de către membrii brigăzii din care tractorul face parte.

In acest caz numărul muncitorilor care execută reparația nu depășește de obicei 4—5 oameni.

Această metodă are o serie de neajunsuri. Astfel, din cauza numărului mare de operații care sînt de executat în procesul de reparație a unui tractor, este necesar ca fiecare din cei 4—5 oameni din brigadă să aibă o pregătire tehnică multilaterală pentru ca toate operațiile ce-i revin să fie executate în condițiuni optime. In plus, utilajul și sculele necesare pentru executarea reparațiilor fiind folosite în comun de toată brigada și neexistînd deci responsabilitatea individuală asupra evidenței și păstrării lor ele se deteriorează repede sau se pierd.

Dezavantajul și mai mare al acestei metode este că din cauza numărului mic al muncitorilor și slabei organizări a muncii, durata reparațiilor este de obicei foarte mare.

Metoda de organizare a muncii pe brigăzi universale este o metodă primitivă, nerațională, care nu poate asigura realizarea nici uneia din condițiile tehnico-economice.

De aceea ea este folosită din ce în ce mai puțin și înlocuită cu o altă metodă mult mai rațională — metoda posturilor specializate pe ansamble și subansamble inițiată de tractoristul sovietic Bugacev.

Fiecare S.M.T. să posede atelier de reparații tip, numărul necesar de remize pentru păstrarea tractoarelor și mașinilor agricole, locuințe pentru muncitori, băi, depozite de carburanți, clădire administrativă, cantină și instalații de energie și apă".

(DIN PROIECTUL DE DIRECTIVE ALE CONGRESULUI AL II-lea AL P.M.R. CU PRIVIRE LA DEZVOLTAREA AGRICULTURII ÎN URMĂTORII 2—3 ANI)

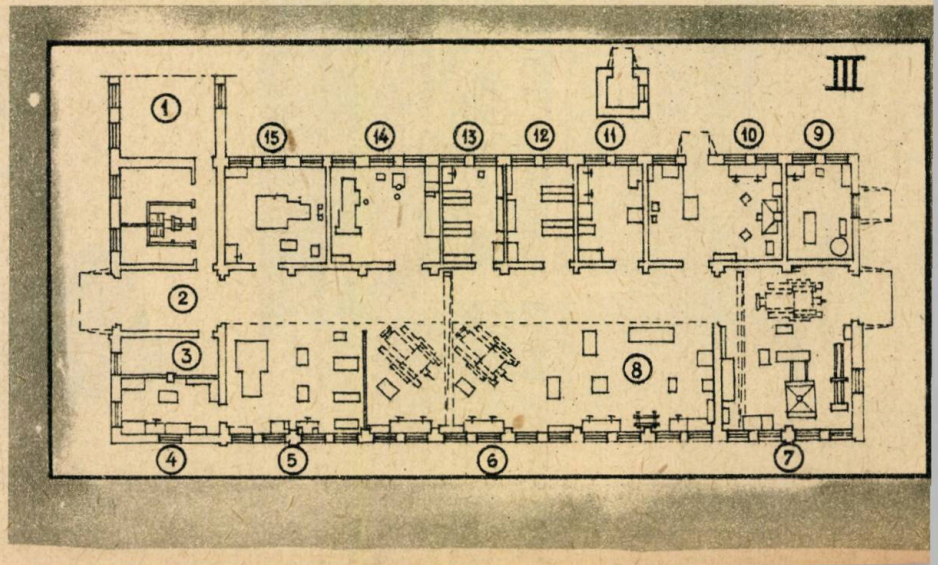
Metoda se bazează pe diviziunea muncii pe posturi de lucru specializate, care au de executat fiecare cîte un anumit fel de operațiuni. Operațiunile sînt repartizate astfel încît fiecare muncitor să fie încărcat uniform pe toată durata programului de lucru, astfel ca să poată executa lucrul la termenele prevăzute în planul de reparații. Numărul mic al operațiilor pe care le are de executat în acest caz fiecare muncitor permite specializarea muncitorilor într-un timp foarte scurt. Fiecare post de lucru este amenajat și dotat cu utilaj special necesar pentru executarea în cele mai bune condițiuni a operațiilor ce-i revin. Această metodă asigură buna calitate a reparațiilor, contribuie la ridicarea productivității muncii, permite o utilizare mai bună a spațiilor din ateliere, a mașinilor-unelte, a aparatelor, a dispozitivelor, contribuie la scăderea cheltuielilor de reparație, asigură specializarea cadrelor și sporește cîștigurile lor.

Prima operație care se face după primirea tractorului în reparație este curățirea și spălarea lui pe dinafară de noroi și praf, și golirea rezervelor de ulei, apă și carburanți. Această operație se face la postul de lucru nr 1. De aci tractorul ajunge la postul nr 2 unde este demontat, iar motorul scos de pe tractor se așează pe un cărucior special și dus la postul nr 3 pentru demontare. Piesele demontate ale tractorului și ale motorului se duc la postul de lucru nr 4, unde ele se spală în băi cu soluție de sodă caustică caldă sau în mașină specială de spălat piese.

După spălare, piesele trec la postul nr 5, unde se face constatarea defectelor și trierea pieselor în piese bune, care nu au nevoie de reparație, piese uzate dar reparabile și piese care nu mai pot fi reparate și urmează a fi înlocuite cu altele noi.

Piesele care nu au nevoie de reparație, piesele reparate și piesele noi, înainte de a fi trimise pentru asamblare, trec în mod obligatoriu prin postul nr 6. Acest post este centrul organizatoric al atelierului și asigură alimentarea posturilor de lucru cu piesele necesare, de aceea el trebuie amplasat cît mai în centrul atelierului pentru a putea deservi mai ușor toate posturile de lucru. Restul posturilor se amplasează conform schemei în ordinea succesiunii operațiilor. Din schemă, lipsesc unele posturi deoarece unele operații cum sînt: alezarea și șlefuirea cilindrilor, rectificarea arborilor cotiți, repararea și încărcarea acumulatorilor etc, nu se execută în atelierele S.M.T. ci numai la centrele mecanice.

Pentru a putea aplica practic a-



ceastă metodă este nevoie de un atelier organizat, care să posede toate secţiile necesare, amplasate în ordinea succesiunii operaţiilor şi dotate cu utilajul cel mai potrivit.

In Uniunea Sovietică s-au construit ateliere tip S.M.T. care dau posibilitatea de a aplica metoda de reparare a maşinilor pe posturi specializate cu cele mai bune rezultate.

Atelierele tip pentru S.M.T.-uri au capacitatea de a repara 50—75 sau chiar 100 de tractoare.

In atelier amplasarea secţiilor de lucru se face în conformitate cu succesiunea operaţiilor de executat. Tractoarele intră pe la un capăt al atelierului şi ies reparate pe la celălalt capăt al lui.

Caracteristic la tipurile de ateliere arătate mai sus este faptul că în ele se repară numai tractoarele. După ce motorul a fost asamblat, rodat şi încercat la bancul de probă este dus în secţia de montaj unde el se montează pe şasiu şi tractorul pleacă din atelier prin forţă proprie.

Repararea maşinilor agricole se execută într-un atelier special construit separat şi amenajat special în acest scop.

Necesitatea construirii unui atelier special pentru repararea maşinilor agricole şi faptul că majoritatea secţiilor şi utilajului acestui atelier sînt aceleaşi ca şi la atelierul de reparat tractoare, constituie însă un neajuns. De aceea în ultima vreme s-a realizat un nou tip de atelier în care se repară atît maşinile agricole cît şi tractoarele, fapt ce permite folosirea mai raţională a suprafeţelor clădite şi a utilajului şi sporirea productivităţii muncii.

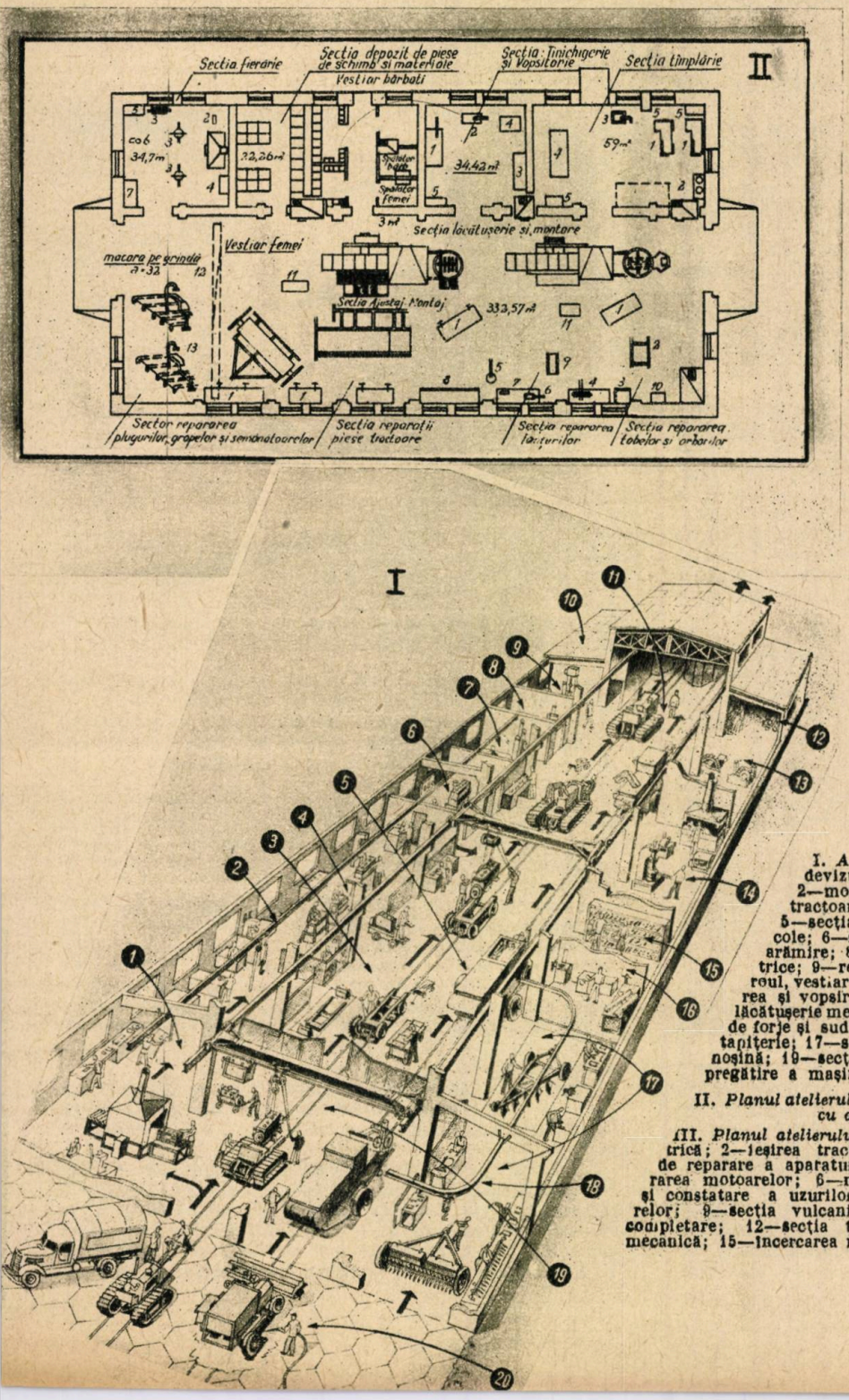
Proiectele tip ale unor astfel de ateliere au şi fost elaborate în Uniunea Sovietică.

Există proiecte tip de atelier pentru 100 de tractoare, 50 combine şi 100 automobile. Atelierul are capacitatea de a repara şi alte tipuri de maşini agricole.

Caracteristic pentru acest tip de atelier este faptul că montarea motoarelor şi tractoarelor nu se mai face pe posturi fixe, ci tractorul este deplasat pe cărucioare speciale de la un post la altul pe o linie îngustă amplasată de-a lungul secţiilor de lucru. Această organizare a procesului de montare asigură folosirea mai raţională a spaţiului, reduce deplasările de la posturile de lucru pînă la tractor, protejează sănătatea muncitorilor prin faptul că tractorul la intrarea şi la ieşirea din atelier nu se mai deplasează prin forţa proprie şi deci nu degajă gazele vătămătoare sănătăţii.

Procesul de reparare a motorului se desfăşoară paralel cu acela al celorlalte piese ale tractorului, secţiile atelierului fiind amplasate în ordinea succesiunii operaţiilor. In modul acesta motorul şi restul pieselor din tractor după ce au fost reparate, se întîlnesc la capătul de ieşire al atelierului unde motorul este montat pe şasiul tractorului. Pentru repararea maşinilor agricole mari, ca batoze sau combine, atelierul este prevăzut cu o a doua linie îngustă pe care maşinile sînt deplasate pe cărucioare speciale în timpul procesului de reparaţie, obţinîndu-se astfel aceleaşi avantaje ca şi la tractoare. Maşinile agricole mai mici se repară tot în acest atelier în secţii special amenajate.

Insuşirea justă a acestei metode de reparat face posibilă o utilizare mai bună a parcului de maşini şi tractoare. Aceasta duce la îmbunătăţirea calităţii lucrărilor agricole, la scăderea preţului de cost, la îndeplinirea lucrărilor de cîmp în timp scurt, fapt care face posibilă obţinerea de recolte bogate.

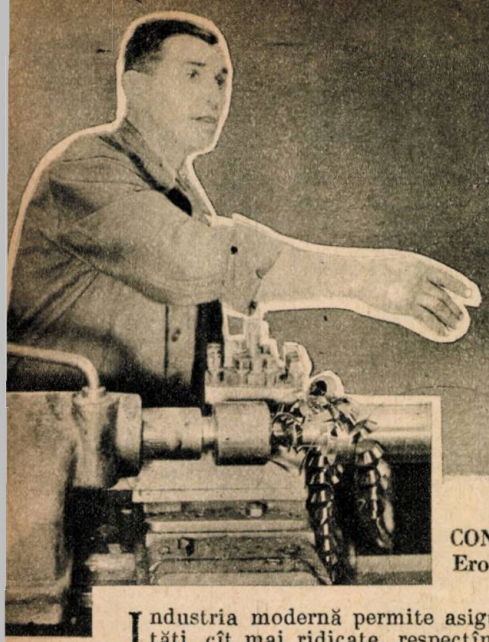


I. *Atelierul tip SMT:* 1—secţia de întocmire a devizului de defecte şi de completare a pieselor lipsă; 2—monoşină; 3—secţia de reparare şi montare a tractoarelor; 4—secţia de reparare a motoarelor; 5—secţia de reparare a combinelor şi maşinilor agricole; 6—staţiunea de încercare; 7—secţia de turnare şi arămire; 8—repararea acumulatorilor şi aparatelor electrice; 9—repararea obiectelor pentru combustibil; 10—biroul, vestiarul, duşurile, toaletele; 11—secţia pentru reglarea şi vopsirea tractoarelor şi combinelor; 12—secţia de lăcătuşerie mecanică; 13—camera de vulcanizare; 14—secţia de forje şi sudură; 15—sculăria; 16—secţia de tîmplărie şi tapiţerie; 17—secţia de reparare a maşinilor agricole; 18—monoşină; 19—secţia de demontare şi spălare; 20—platforma de pregătire a maşinilor pentru reparaţie.

II. *Planul atelierului de reparare a combinelor şi maşinilor agricole cu amplasarea utilajului tehnologic*

III. *Planul atelierului de reparare a tractoarelor:* 1—staţiunea electrică; 2—ieşirea tractoarelor reparate; 3—secţia tapiţerie; 4—secţia de reparare a aparaturii electrice şi pompelor de injecţie; 5—repararea motoarelor; 6—montarea tractoarelor; 7—secţia spălare piese şi constatare a uzurilor şi defectelor; 8—secţia repararea tractoarelor; 9—secţia vulcanizare; 10—secţia forjă şi sudură; 11—secţia completare; 12—secţia turnare şi arămire; 13—sculăria; 14—secţia mecanică; 15—încercarea motoarelor.

DIN METODELE MELE de muncă



CONSTANTIN VASILACHE
Erou al Muncii Socialiste

Industria modernă permite asigurarea unei productivități cît mai ridicate, respectîndu-se în același timp precizia dimensiunilor, calitatea suprafețelor și costul redus al fabricatelor.

Lupta pentru o productivitate maximă, de o importanță deosebită pentru ramurile industriale cu fabricate în serie mare și în masă, a determinat tendința de sporire continuă a vitezelor mișcării principale și ale avansurilor folosite la așchierea metalelor. Crearea unor noi tipuri de scule, întrebuințarea unor noi materiale pentru confecționarea sculelor, determină și ele sporirea neîncetată a vitezelor de așchiere. Vitezele de așchiere de ordinul 300—350 m/min la frezarea oțelurilor aliate, de 600—700 m/min la prelucrarea aliajelor ușoare și vitezele de avans de 380—700 m/min, sînt realizate în urma studierii și aplicării metodelor sovietice Kolesov, Bîkov, Bortkevici în uzinele noastre de către mine și tovarășii mei de muncă.

Pentru a-mi însuși mereu noi cunoștințe, am studiat și studiez experiența strungarilor sovietici, clarificîndu-mi și din punct de vedere teoretic regulile tehnice după care se desfășoară în mod optim așchierea metalelor. Stăpînind aceste reguli ca și mînuirea strungului și a sculelor, eu caut mereu soluții noi pe care apoi le aplic.

Înainte de a termina o lucrare, cer maistrului să mi-o indice pe cea următoare și să-mi pregătească desenele, planurile de operații. Apoi încep să studiez desenele și tehnologia prevăzută, căutînd posibilități noi, mai productive.

După aceea execut cîteva piese, cronometrîndu-mă singur, calculez cîte piese voi putea executa într-un schimb, planificîndu-mi termenul final, cît și desfășurarea operațiilor de prelucrare. În timpul lucrului mă verific mereu, după rezultatele obținute pe care le compar cu cele stabilite înainte.

Avînd documentația studiată și experimentarea făcută încep să pregătesc operațiile, sculele, dispozitivele, verificatoarele etc. În cazul cuțitelor de strunjit plăcuțele de metal dur, fac alegerea potrivit materialului și condițiilor specifice ale operațiilor.

Materialul laminat îl prelucrez cu pastilă care nu trebuie să reziste la șocuri avînd o duritate cu simbolul T15K6(S1). Piesele forjate și turnate le prelucrez cu o pastilă T10K5 (S2) care rezistă la șocuri. De asemenea la fontă folosesc pastila BK3 (G1) la solicitări mici și BK8 (G2) la degroșări și solicitări prin lovituri.

In acest scop îmi aranjez cuțitele în sertarele dulapului de scule după dimensiuni și forme și după marca plăcuței. La confecționarea acestor cuțite aleg cu chibzuință unghiurile tăișului, știind că cu cuțite cu unghiuri de degajare pozitive, metalul se așchiază mai bine cu o încărcare mai mică a motorului și cu solicitări reduse asupra mașinii. La materiale cu rezistență pînă la 60—70 kg/mm², lucrez cu cuțite ascuțite după cuțitele recomandate de strungarul sovietic Bîkov, iar la metale dure sau călite folosesc cuțite cu unghiuri de degajare negative recomandate de strungarul Bortkevici.

Am ajuns la concluzia că așchierea cu unghiuri mici de atac este favorabilă din punct de vedere al încălzirii și uzurii sculei, în schimb însă produce apăsări mari pe piese. Dimpotrivă la un unghi de atac de 90° apăsarea este foarte mică. De aceea la eboșarea pieselor care s-ar putea încovoia lucrez cu unghiuri aproape de 90°.

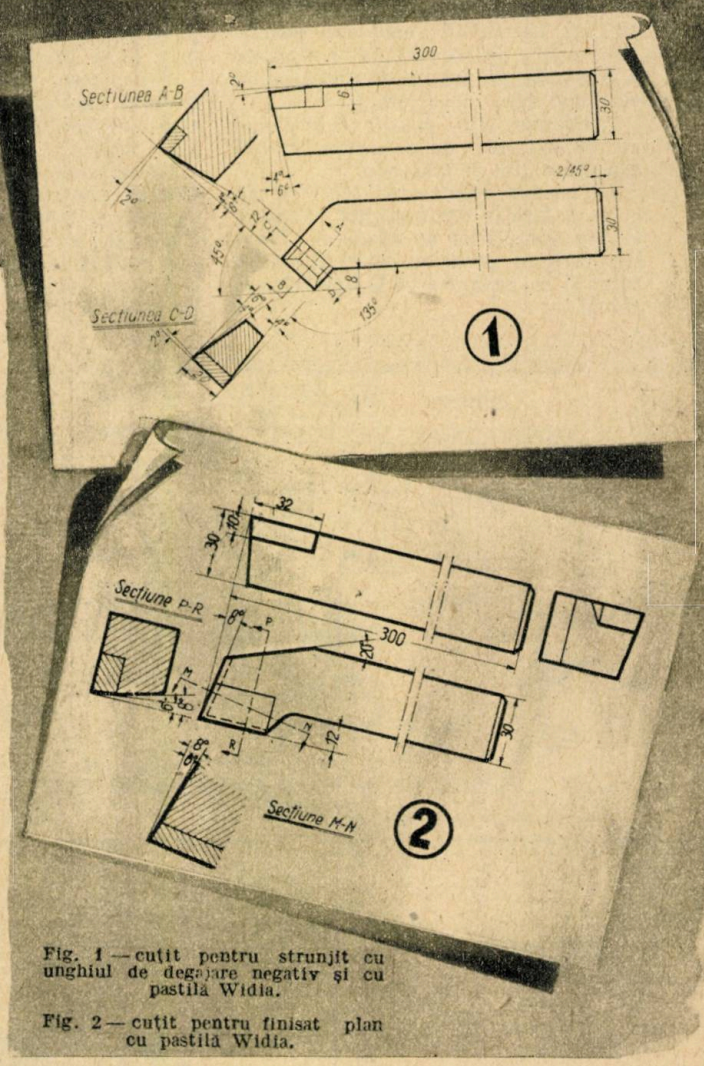


Fig. 1 — cuțit pentru strunjit cu unghiul de degajare negativ și cu pastilă Widia.

Fig. 2 — cuțit pentru finisat plan cu pastilă Widia.

Din sculele astfel pregătite am totdeauna și rezerve, așa încît dacă se uzează sau se rupe una o pot înlocui imediat, fără a pierde timpul cu recondiționarea lor, în orele de lucru.

După ce sculele sînt uzate, le recondiționez după metoda lui Kuznețov și le întrebuințez la materiale de rezistență mai mică. Prin această metodă am putut reduce de 10 ori consumul de pastile față de media consumului din secția mea.

După ce sculele așchietoare sînt pregătite așa cum am arătat mai sus, îmi pregătesc dispozitivele care sînt necesare operațiilor prin care va trece piesa. Imi construiesc dispozitive de prindere rapidă, de găurire, de alezare etc. Prin aceste dispozitive timpii auxiliari se reduc simțitor, crește deci și mai mult productivitatea. În loc de prindere a pieselor în universalul strungului, aplic dispozitive cu strîngere pneumatice, bucșe și dornuri extensibile etc.

Tot așa pe lîngă verificatoarele standardizate și calibre îmi pregătesc și tampoane speciale cu ajutorul cărora controlul dimensiunilor pieselor se simplifică și se reduce mult.

Și acuma să vă spun ceva despre mașina mea. In fiecare dimineață îmi controlez strungul. Controlez ungerea automată, cutia Northon, spindlul de avans și apoi las ca mașina să meargă în gol și constat dacă totul funcționează perfect. Strungul meu merită această îngrijire. El e un strung normal prevăzut cu un motor electric de

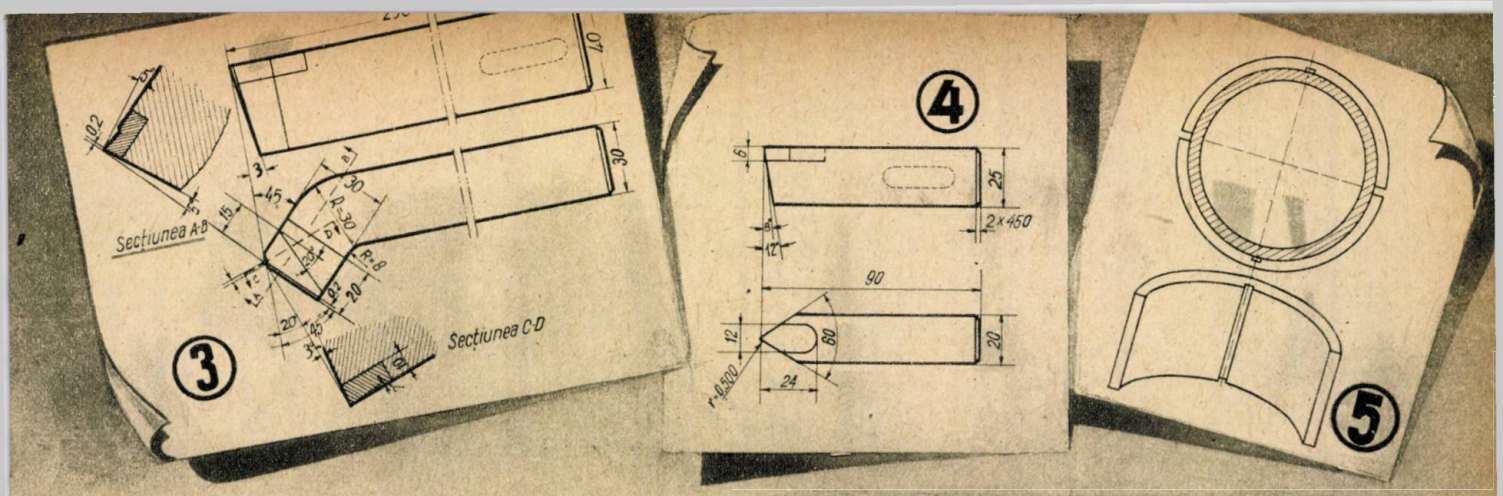


Fig. 3 — cuțit cu două tăișuri după metoda lui Kolesov cu pastilă Widia.

Fig. 4 — cuțit de strung pentru filetat cu pastilă Widia.

Fig. 5 — dispozitiv de prindere pentru filetarea manșoanelor de protecție pentru burlane.

11 kw și are o viteză maximă de 600 ture/minut. El dă în medie 15 norme din 1950 cînd a fost reparat și modernizat ultima dată. Dacă am de strunjit piese care cer eforturi neuniforme, folosesc platoul cu volant care protejează roțile dințate și ambreiajul împotriva solicitărilor dinamice. M-am angajat ca după o nouă revizie generală să lucrez încă 5 ani fără reparații cu tovarășul meu de lucru: strungul.

După aceste pregătiri încep lucrul. Întîi stabilesc practic viteza de tăiere, pe care o dau în raport cu rezistența materialului și diametrul de strunjit. Așa, de exemplu, la un oțel OLC45 și la un diametru de 150 mm, în caz de degroșare, lucrez cu un șpan de 10 mm adîncime și cu un avans de 0,30 mm dînd o viteză de 375 rot/min. La finisarea acestei piese avînd un șpan de 1,5 mm lucrez cu viteza de 600 rot/min ceea ce înseamnă o viteză de tăiere de 280 m/min. În acest caz utilizez o pastilă de marca T40K30 căreia îi dau forma potrivită după metoda Bîkov cu un unghi de degajare pozitiv.

Și acum să arăt în mod concret metoda mea de lucru. Fac de obicei piese de schimb, ventile, supape și tije ale pompei de noroi pentru sondeze. Voi lua ca exemplu strunjirea tijei, pentru pompa de noroi. La această piesă timpul normat pentru execuție este de 445 minute. Să-l defalcăm pe operații. Pentru debitarea la lungime și amborare s-au normat 12 minute. Eu fac această operație în 1,5 minute. Eboșarea exterioară: normat 120 minute, realizat în 18 minute. Strunjirea conului pentru piston: 30 minute, realizat în 5 minute. Filetarea la 150 mm cu filet pătrat: 45 minute, realizat în 2 minute. Finisarea: 98 minute, realizat în 11 minute. Rectificarea la 0,05 mm pe Centerles care durează normal 140 minute, am înlocuit-o printr-o finisare la strung pe care o fac în 16 minute.

Dacă facem o socoteală constatăm că eu execut tija pompei cu noroi în numai 53,5 minute în loc de 445 minute adică într-o optime din timpul normat.

Cum am reușit eu să reduc timpul executării acestei piese?

Operațiile de strunjire pînă la diametrul prescris, decoltarea degajării de scăpare și teșirea la 45° constituie de obicei obiectul a trei faze diferite care se execută cu trei cuțite diferite, mînuite pe rînd prin rotirea turelei port cuțit. Am conceput și executat un cuțit combinat cu care dintr-o singură trecere longitudinală și o mică pătrundere transversală pot executa cele trei faze cu două mînuiri ale sanici. Vîrful acestui cuțit are profilul degajării și se potrivește și la faza de finisare, fiind de fapt un cuțit de finisare de tip Kolesov.

La executarea filetului tijei aplic un procedeu deosebit. Lucrez cu un cuțit profilat obișnuit, armat cu o pastilă de metal dur. Pătrunderea la fiecare trecere o fac după o direcție paralelă cu flancul din dreapta al golului așa că tăișul din dreapta al cuțitului se deplasează mereu numai de-a lungul flancului filetului, iar scoaterea cuțitului o fac numai înspre stînga. În acest fel după ultima pătrundere flancul din dreapta este finisat, deci îmi rămîne să netezesc la ultima trecere numai flancul stîng al golului. Acest procedeu asigură exactitatea de prelucrare ca și pasul și grosimea filetului; de asemenea el asigură un spor simțitor de productivitate.

Tija strunjită e supusă unui tratament termic și apoi se rectifică de obicei. Așa s-a făcut înainte și la noi la uzina noastră „Gheorghe Gheorghiu-Dej" din Tîrgoviște. Prin tratamentul termic însă tijele se deformau, iar la rectificare se lua stratul cimentat mai mult în părțile deformate și în acest fel rezistența tijelor era slăbită. Pentru înlăturarea acestor defecte am introdus un alt proces tehnologic. Tija trebuie să aibă o suprafață perfect netedă și de diametru uniform, cu o toleranță de 0,05 mm (50—54 microni). Prin finisarea executată de mine la strung operația de rectificare devine inutilă. Această eliminare a devenit posibilă prin faptul că am utilizat un cuțit recomandat de strungarul sovietic Kolesov. Acest cuțit are o lungime a tăișului de circa 3 mm, permite așchierea cu un avans de 2,5 mm fără ca pe suprafața pieselor să rămînă vreo urmă de sculă, obținîndu-se o suprafață care seamănă cu cea a piesei rectificate. În urma introducerii acestei tehnologii consumul de tije a scăzut cu 50%. Prin această inovație rezultă că numai la această operație și la timpul de bază se obține o economie de 28 schimburi lunar.

Un alt exemplu. Burlanele filetate pentru sondeza manuală pînă la 40 m necesitau pentru protejarea filetului niște cepuri și mufe, de asemenea filetate.

Strunjirea, respectiv filetarea acestor cepuri și mufe, era foarte dificilă, deoarece bucățile de țeavă se ovalizau în momentul strîngerii în bacurile universalului și centrarea lor era grea. Acest fapt ducea la timpi ajutători foarte mari. Timpii de lucru erau și ei mari și nu se putea executa o tăiere rapidă. Aceasta este condiționată de strîngerea piesei care dacă se făcea puternic, ducea la o și mai mare ovalizare.

Pentru a ieși din această situație, am confecționat un dispozitiv simplu, care mi-a permis aplicarea metodei de tăiere rapidă; timpul de lucru s-a micșorat de la 120 minute la 4 minute pe bucată. În afară de aceasta am obținut o calitate superioară celei anterioare, deoarece dispozitivul permite o strîngere concentrică eliminîndu-se pericolul de ovalizare.

Metodele de lucru aplicate de mine pot fi aplicate de toți strungarii. Pentru aceasta însă se cere din partea lor să studieze și să aplice cu curaj tehnica înaintată, să acorde întreaga atenție folosirii din plin a timpului de lucru, să cerceteze și să descopere marile rezerve interne ale atelierului unde lucrează.

Cum pot ei ajunge la asemenea rezultate? Tot așa cum am ajuns și eu.

Ascultînd îndrumările date de partid, eu am studiat așchierea metalelor, teoria procesului de așchiere a metalelor și teoria durabilității uneltelor așchietoare. Sînt recunoscător partidului pentru grija pe care mi-a arătat-o zi de zi, ajutîndu-mă să-mi perfecționez metodele mele de muncă, să aplic metodele înaintate sovietice.

Realizările mele sînt mărturie a capacității muncitorilor din patria noastră liberă, de a învăța și de a stăpîni tehnica pentru a deveni tot mai harnici constructori ai socialismului.

PE GHEȚURILE

DEICĂ PETRU
Student la Universitatea „M. Gorki" Sverdlovsk

Gigantica navă aeriană învăluită de razele primăvăratece ale soarelui arctic, zbura de multe ceasuri deasupra Oceanului Înghețat. Dedesubt, ca într-un film, se desfășurau nesfîrșite întinderi de gheață deosebite ca formă, grosime și vîrstă. Sute și sute de ghețuri sînt trecute în revistă de ochii sfredelitori ai echipajului. Ochiul încercat al zburătorului polar parcă pipăie gheața, îi determină grosimea, vîrsta, soliditatea. El trebuie să aleagă o bucată de gheață solidă care să țină un timp destul de îndelungat greutatea avioanelor și a tuturor materialelor necesare vieții și muncii colectivului.

După zile de repetate zboruri și încercări, în sfîrșit piloții și savanții sovietici au găsit cele mai favorabile ghețuri pentru desfășurarea activității stațiunilor expediției polare: „Polul Nord nr 3 și nr 4".

PAGINI DE ISTORIE

În primăvara anului 1954 prin hotărîrea guvernului sovietic a fost organizată expediția aeriană pentru cercetări științifice în bazinul Arctic Central. Expediția trebuia să adune date bogate și precise despre apele și ghețurile Oceanului Înghețat, despre atmosfera regiunilor polare, pentru a putea rezolva cu succes problema navigației pe drumul maritim de nord și pentru a ajuta la prezicerea vremii pe întreaga Uniune Sovietică. Încă din timpuri îndepărtate oamenii au încercat să pătrundă tainele ținutului depărtat și necunoscut, Arctica, și să ajungă la polul nord. Mulți și-au pierdut viața nereușind să-și vadă visul cu ochii, alții descurajați, înfrînți de asprimea climei, au făcut calea întoarsă. Cercetătorului Robert Peary i-au trebuit 23 ani ca să ajungă la polul nord. El a reușit să atingă numai paralela 89° 55'. Primii oameni care au reușit însă să pătrundă în ghețurile veșnice au fost rușii. Numele cercetătorilor ruși Litke, Sedov și ale multor altora sînt înscrise la loc de cinste în istoria descoperirilor geografice în Arctica.

1 — palatul de gheață construit în cinstea lui 1 Mai s-a transformat în sală de cinema; 2 — specialistul în actinometrie determină intensitatea radiației solare.

După Marea Revoluție Socialistă din Octombrie, oamenii sovietici au obținut mari succese în descoperirea și cercetarea ținuturilor nordice. Drumurile în derivă ale spărgătorului de gheață „Sedov" și eroicei grupe a lui Papanin — „Stația Polară nr 1" — au însemnat tot atîtea pagini glorioase ale epopeii istorice a oamenilor sovietici pentru studierea și cunoașterea Arcticei.

În 1950—1951 a lucrat stația în derivă „Polul Nord nr 2".

Anul acesta stațiile au fost numerotate în continuare „Polul Nord nr 3 și nr 4". Prima stație a fost depusă pe gheață în punctul determinat pe hartă de paralela 86° și meridianul 175° 45'. Cea de a doua stație a fost depusă mai la sud în dreptul paralelei 75° 48' și meridianul 175° 25'.

„ORĂȘELELE ȘTIINȚIFICE PE GHEAȚĂ"

Așa au fost denumite cele două stații. Peste tot stîlpi și trepieduri cu aparate. Deasupra spărturilor în gheață stau corturi negre rotunde. Acestea sînt posturile de ob-

POLARE

servaţie ale hidrologilor. Dar iată un stîlp înalt metalic cu ramificaţii pe care se învîrtesc nişte moriști şi de care atîrnă aparatele. Acesta este turnul pentru observaţii meteorologice. Mai departe se zăreşte un cort singuratic. De el nu te poţi apropia în cisme bătute cu cuie de fier. Aici e instalat un aparat sensibil şi de mare precizie pentru observaţii magnetice. Fierul din apropiere ar falsifica indicaţiile aparatului. Din această cauză în jurul cortului atîrnă inscripţia „Stop, nu te apropia dacă ai asupra ta fier".

Multe alte aparate complicate au fost aduse aici pe calea aerului. În 1937 cînd a fost depusă pe gheaţă staţia „Polul Nord nr 1", încărcătura de la avion pînă la staţie a trebuit să fie purtată în spinare. Acum această muncă, obositoare şi neproductivă, e îndeplinită de helicoptere. Imens este progresul făcut de ştiinţa geografică sovietică în ultimii 20 de ani, cu ajutorul tehnicii noi. Avioane, elicoptere, tractoare, automobile, tot ce a realizat mai nou, mai desăvîrşit tehnica modernă, sînt puse la dispoziţia cercetătorilor polari. Din primele zile cercetătorii au început activitatea lor multilaterală. Să vedem cum decurge o zi la staţia în derivă „Polul Nord nr 3" condusă de Eroul Muncii Socialiste, candidat în ştiinţe geografice, A.S. Treşnicov.

„POLUL NORD 3" ŞI „POLUL NORD 4"

O ZI DE LUCRU LA POL

Ziua de lucru începe la ora 2 noaptea după ora Moscovei, deci ora 1 noaptea după ora noastră. După dejun fiecare se îndreaptă către locul său de muncă.

De două ori pe zi la ore fixe se ridică în sus, ascunzîndu-se în nori, baloane cu hidrogen de care atîrnă radiosonde. Din 10 în 10 secunde în receptor se aud semnale emise prin radio. Prin lentilele teodolitului se vede cum balonul se urcă tot mai sus. La înălţime, presiunea atmosferică se micşorează şi hidrogenul din interior tinde să preseze pereţii balonului către exterior. La 24.000 m balonul se sparge şi semnalele radiofonice încetează de a mai fi primite. Datele primite sînt imediat prelucrate şi transmise la Moscova.

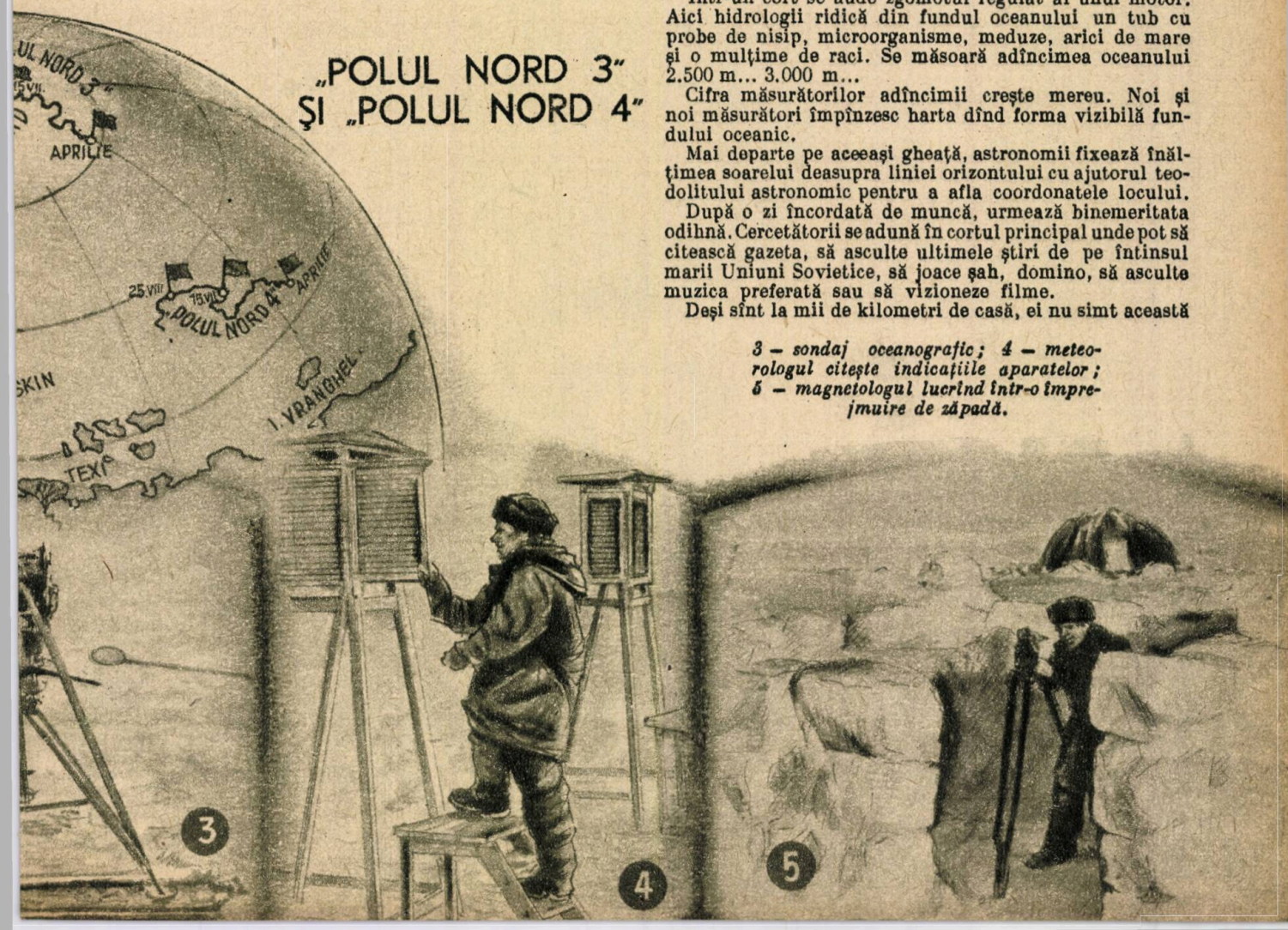
Într-un cort se aude zgomotul regulat al unui motor. Aici hidrologii ridică din fundul oceanului un tub cu probe de nisip, microorganisme, meduze, arici de mare şi o mulţime de raci. Se măsoară adîncimea oceanului 2.500 m... 3.000 m...

Cifra măsurătorilor adîncimii creşte mereu. Noi şi noi măsurători împînzesc harta dînd forma vizibilă fundului oceanic.

Mai departe pe aceeaşi gheaţă, astronomii fixează înălţimea soarelui deasupra liniei orizontului cu ajutorul teodolitului astronomic pentru a afla coordonatele locului.

După o zi încordată de muncă, urmează binemeritata odihnă. Cercetătorii se adună în cortul principal unde pot să citească gazeta, să asculte ultimele ştiri de pe întinsul marii Uniuni Sovietice, să joace şah, domino, să asculte muzica preferată sau să vizioneze filme.

Deşi sînt la mii de kilometri de casă, ei nu simt această



3 — sondaj oceanografic; 4 — meteorologul citeşte indicaţiile aparatelor; 5 — magnetologul lucrînd într-o împrejmuire de zăpadă.

depărtare. Radioul ţine legătura zilnică cu continentul, iar avioanele aduc „scrisorile vorbitoare" adică scrisorile imprimate pe bandă de magnetofon. Totul a fost prevăzut şi pregătit pentru ca cercetătorii să aibă condiţii cît mai bune de lucru. În toate se vede atenţia şi grija părintească a Partidului Comunist şi a Guvernului Sovietic. Întreg poporul sovietic urmăreşte cu atenţie şi dragoste munca cercetătorilor care îndeplinesc această importantă sarcină.

PRIMELE REZULTATE

Au trecut mai multe luni de muncă încordată zi de zi. Vara polară cu zi neîntreruptă — în care soarele nu asfinţeşte niciodată — se termină lăsînd locul nopţii adînci, polare. Însă şi în asemenea condiţiuni cercetările continuă.

Nici cînd n-a fost organizată în Arctica o expediţie atît de largă, atît de complexă. De la astronomii geodezişti care determină coordonatele pe hartă pînă la oceanografii care studiază apa oceanului din punct de vedere chimic şi fizic, la aerologii şi la meteorologii care studiază şi prevăd vremea sau la geologi, toţi au reuşit să strîngă un bogat material care va da o lumină nouă asupra naturii Arcticei Centrale, asupra gheţurilor ei, şi va ajuta la rezolvarea cu succes a navigaţiei pe marele drum maritim de nord.

Observaţiile aerometeorologice au permis cuprinderea întregii suprafeţe a Oceanului Îngheţat de Nord. Pentru prima oară s-a putut obţine o imagine clară asupra proceselor atmosferice din Arctica, această „fabrică a vremii" nu numai pentru Uniunea Sovietică dar şi pentru toată Europa şi o parte din Asia. De aici de la pol, masele de aer rece năvălesc adînc deasupra teritoriului european, determinînd caracterul vremii. În fiecare zi climatologii celor două staţii transmit prin radio observaţiile meteorologice alături de ceilalţi climatologi în staţiile instalate în diferite regiuni ale Uniunii Sovietice.

Încă din anul 1950 hidrologii staţiei „Polul Nord nr 2" descoperiseră un lanţ gigantic muntos sub apă, care desparte Oceanul Îngheţat de Nord în două depresiuni adînci, fiind denumit Munţii Lomonosov. În urma măsurătorilor de adîncime făcute în număr mare, a fost conturat profilul fundului oceanic şi astfel s-a putut trasa pe hartă direcţia lanţului muntos submarin. El începe din regiunea insulelor Novosibirsk, urcă spre nord, traversează regiunea polului nord, de aici coborîndu-se la sud spre coastele Groenlandei. În afară de lanţul principal au fost descoperite în ultimul timp numeroase ramificaţii laterale ce despart Oceanul Îngheţat de Nord în mai multe căldări gigantice. Această descoperire — cea mai mare descoperire geografică din ultimii 50 de ani — a permis oamenilor de ştiinţă sovietici să studieze într-un mod nou curenţii oceanici şi deci să prevadă drumul gheţurilor plutitoare. Navigaţia în Oceanul Îngheţat de Nord este strîns legată de prezenţa gheţurilor plutitoare — aceste imense mase de gheaţă care se mişcă blocînd calea vapoarelor. Observaţiile făcute asupra drumului parcurs de aceste gheţuri au arătat că deplasarea lor depinde de curenţii de aer, de curenţii maritimi, de relieful fundului oceanic precum şi de alte fenomene. Astfel, în depresiunea răsăriteană a oceanului, deplasarea gheţurilor se face în direcţia acelor ceasornicului, iar în cea apuseană, invers. Aici o mare parte din gheţuri este împinsă mai departe în Marea Barenţ şi Marea Groenlandei.

Gheţurile din partea răsăriteană sînt mai puţin mobile şi de aceea sînt şi mult mai puternice şi mai vechi.

Au fost stabilite raioanele care sînt supuse mai mult influenţei gheţurilor, raioanele de formare a lor precum şi direcţia deplasării lor pe întinderile Oceanului Îngheţat de Nord.

Una din concluziile preţioase ale glaciologilor este aceea că gheaţa „întinereşte" în fiecare an. Cum se petrece această întinerire? Anual, suprafaţa superioară se topeşte şi creşte suprafaţa inferioară, de sub apă. Deplasîndu-se spre nord, gheaţa se îngroaşă şi dimpotrivă, deplasîndu-se spre sud, gheaţa se subţiează. Prin circulaţia în cerc închis în timp de 5 ani gheaţa întinereşte complet.

Aerologii pregătesc lansarea unei radiosonde.

Specialiştii în magnetism, magnetologii, care lucrează cu aparate extrem de sensibile, au stabilit legătura dintre înclinarea anormală a acului magnetic şi deplasarea gheţurilor în această parte a globului pămîntesc. Prin numeroase cercetări ei au dovedit că aşa-zisul al doilea pol magnetic nu există. Au fost întocmite pentru prima oară hărţi exacte magnetice ale regiunii arctice. Botaniştii şi zoologii au adus contribuţii însemnate în studiul plantelor şi animalelor Arcticei. De la mii de kilometri zboară spre gheţuri raţe, pescăruşi şi alte păsări călătoare. Sub apă trăiesc peşti, raci, meduze şi alte animale.

Aceste prime rezultate sînt o dovadă grăitoare a imensului aport adus de oamenii de ştiinţă sovietici în tezaurul ştiinţei mondiale. Ele vor permite prezicerea mai exactă a vremii şi vor ajuta la dezvoltarea drumului maritim de nord, drum de o mare importanţă pentru Uniunea Sovietică. Complexitatea cercetărilor şi importantele rezultate obţinute sînt o dovadă în plus a superiorităţii ştiinţei sovietice, cea mai înaintată ştiinţă din lume, pusă în slujba celor mai înalte idealuri ale omenirii, construirea comunismului şi apărarea păcii între popoare.

Migrația peștilor

Prof. univ. TEODOR BUȘNIȚĂ

Care dintre noi nu a petrecut cu privirea cîrdurile nesfîrșite de păsări călătoare! Ele străbat mii de kilometri pînă ajung pe meleagurile noastre. Dar nu numai păsările fac asemenea călătorii. Numeroase plante, nenumărate gîze firave și animale uriașe pornesc în căutarea unor condiții de existență necesare, la un moment dat în viața lor.

Iată un lac pe care plutește o barcă; valurile încrețite se sparg de pietrele de pe mal, rotunjite de apă și vîntul apleacă pînzele bărcii pescărești.

Ochii pescarului alunecă pe oglinda lucioasă a apei. Va fi un pescuit bogat! Anul acesta au venit multe scrumbii la gurile Dunării. În mintea lui se înfiripă întrebarea: ce îi determină pe acești pești să pornească într-un an în cîrduri uriașe, iar în alt an să nu apară aproape de loc? Și apoi alte și alte întrebări îi vin în minte. Ce reprezintă aceste deplasări, care sînt cauzele lor, ce importanță au ele pentru viața animalelor respective și pentru om? Iată o serie de probleme care frămîntă mintea multora dintre noi și la care oamenii de știință au găsit răspuns.

CE SÎNT MIGRAȚIILE?

Una din manifestările viețuitoarelor, fie plante, fie animale, este migrația — deplasarea pasivă sau activă care se face în timp și spațiu. Animalele se deplasează, migrează în căutarea hranei. La baza răspîndirii geografice de azi a peștilor sînt migrațiile lor. Speciile au o arie de răspîndire mai mare sau mai mică, după distanțele pe care le parcurg în timpul migrării.

Pentru lămurirea problemei migrațiilor peștilor și mai ales a cauzelor acestor migrații unii cercetători și-au consacrat mulți ani din viață. Marele ihtiolog rus C.W. Soldatov a urmărit timp de 30 ani migrațiile salmonizilor din rîurile siberiene, iar savantul A.N. Derjavin a studiat migrațiile sturionilor din Volga și Cura. Biologul danez Iohanes Schmidt a urmărit timp de peste 20 ani migrațiile țiparului de mare și ale speciilor înrudite.

Peștii marini și de apă dulce trăiesc în cîrduri sau bancuri și foarte rar izolați. În general, bancul nu este o adunătură întîmplătoare, ci o asociație de indivizi care s-au grupat împreună pentru un timp lung. Indivizii nu se depărtează unul de altul și nici nu se amestecă cu peștii din alte bancuri.

Gruparea peștelui migrator în bancuri are o mare importanță pentru pescuit, deoarece în acest caz se prind în cîteva ore cantități mult mai mari decît s-ar pescui zile sau săptămîni întregi, urmărind grupurile mici, răzlețe.

Cunoașterea locului unde cîrduiesc peștii și a drumului de deplasare a cîrdului este una din preocupările pescuitului. Pescuitul marin și chiar acel din marile lacuri este economic, numai în cazul cînd se pot prinde într-un timp scurt mari cantități de pește. Cauzele migrațiilor, timpul cînd ele se produc și drumurile urmate de pești, au o mare importanță practică.

In medalion este înfățișat un somon mascul. Maxilarul inferior, hipertrofiat, seamănă cu un cioc îndoit. In desen: saltul peștelui peste o cascadă.

CARACTERUL MIGRAȚIILOR

Migrațiile peștilor pot fi mai lungi sau mai scurte și pot avea diferite rosturi în viața peștelui.

Cel mai simplu gen de migrație este migrația pasivă pe care o fac în special icrele și puieții de pești care sînt duși de curentul apei pe valuri. Așa se deplasează duse de curenții marini larvele de anghilă (țiparul de mare), puieții scrumbiei de Dunăre și a sturionilor (morunul, nisetrul și păstruga) care se scurg din Dunăre în mare. În cazul migrațiilor pasive animalele nu participă la deplasare.

Adevăratele migrații sînt însă cele active. Animalele se deplasează pentru a găsi hrană, locuri de reproducere și de iernat. Migrațiile active sînt dirijate de procesele fiziologice ale organismelor peștilor și de condițiile mediului în care trăiesc.

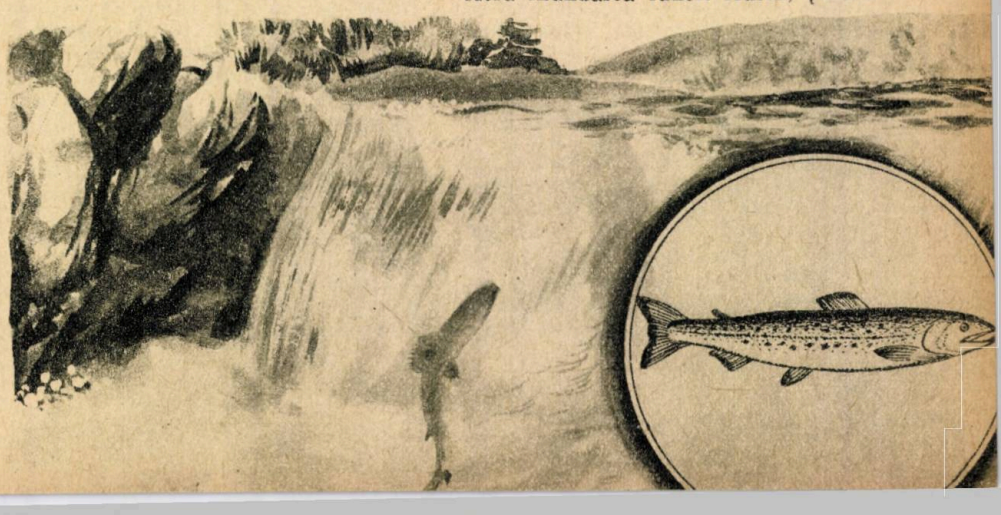
Peștii migratori parcurg distanțe impresionante. Unii pești, cum este anghila, parcurg mii de kilometri pe cursul rîurilor și fluviilor europene, americane și africane, apoi prin mări pînă ajung în părțile tropicale ale Oceanului Atlantic unde se reproduc. Migrațiile de reproducere sînt cele mai interesante.

Migrațiile sînt însă determinate nu numai de momentul reproducerii ci și de căutarea hranei. Astfel, peștii de apă dulce, crapul, plătica, văduvița etc, părăsesc Dunărea ajungînd pe terenurile inundabile, unde găsesc hrană abundentă; chefalul pleacă din mare în lacurile litorale tot în căutarea hranei mai abundente.

În fine, sînt migrații pentru iernat. Peștii din apele care se răcesc iarna pornesc spre apele mai calde sau coboară de la suprafață spre adîncime. Așa, de pildă, chefalii părăsesc lacurile care îngheață în timpul iernii și merg în apele mării unde iernează.

CARE SÎNT CAUZELE CARE DETERMINĂ MIGRAȚIILE?

Migrațiile pentru hrănire și pentru iernat sînt mult mai simple decît migrațiile pentru reproducere. În adevăr, dacă într-un rîu sînt aglomerați mai mulți pești, ei nu găsesc hrană suficientă, pentru că pe fundul unei ape curgătoare ca și în grosimea apei se găsește puțină hrană. De aceea peștii, la prima ocazie pe care le-o oferă inundarea luncii rîului, pleacă



în acele ape unde se găsește o hrană abundentă formată din plante, viermi și larve de insecte.

După ce apa lacurilor s-a încălzit pînă la temperatura de 20° C chefalul părăsește marea în luna mai și pătrunde în lacurile litorale. Marea fiind mai rece are o cantitate de hrană mai mică. Cantitatea de hrană din lacuri este de zeci de ori mai mare decît în mare. Migrațiile de hrană sînt executate atît de peștii marini, cît și de cei de apă dulce. Aceste migrații de hrană au determinat și răspîndirea geografică de azi a peștilor. Iată dar una din cauzele care determină în timpurile noastre migrațiile.

Care sînt însă cauzele care au determinat pentru prima oară apariția acestor migrații?

Schimbarea condițiilor de mediu de-a lungul erelor geologice a determinat animalele să se adapteze la noile condiții; un rol hotărîtor l-a avut în special hrana.

Așa, de exemplu, în anul 1954, cu o iarnă excesiv de geroasă, multe specii de pești în general nemigratoare, cum sînt carasul și linul, au migrat în primăvară din deltă și bălțile Dunării de jos în bălțile din susul Dunării în căutarea hranei. Peștii aceștia au fost nevoiți să migreze deoarece în bălțile de unde au plecat au murit o serie de animale care formau hrana lor. Peștii s-au îndreptat spre bălțile unde hrana se găsea din belșug.

Acest exemplu petrecut sub ochii noștri, ne arată modul cum s-au putut produce în unele cazuri migrările peștilor în trecutul geologic.

Migrațiile de iernat sînt determinate de un singur factor — temperatura apei. Așa, de exemplu, toamna cînd apa se răcește, chefalul părăsește lacurile litorale și apele puțin adînci. El este un pește căruia îi prieste temperaturi de peste 6° C, pentru desfășurarea normală a funcțiilor vitale. Cum se răcește apa, chefalul caută să migreze în părțile mai calde ale Mării Negre și anume în jurul coastei Caucazului unde se menține la adîncimi de 40-60 m. Pescarii și tehnicienii sovietici cunoscînd aceste lucruri au organizat pescuitul de iarnă al chefalului în regiunea coastelor Caucazului. Pescuitul se face cu năvoade în formă de pungă, late de 60-75 m și suficient de adînci pentru a pescui chefalul de la adîncimea unde cîrduiește în timpul iernii. Pe cunoașterea acestor migrații de la adînc spre mal și invers este bazat pescuitul morunului, nisetrului, păstrugii, calcanului și rechinului.

MIGRAȚIA DE REPRODUCERE

Migrația de reproducere (împerechere) este cea mai interesantă și totodată cea mai importantă din viața peștilor. Pentru reproducere peștii vin fie din apa sărată a mării în apele dulci, fie invers.

Aceste deplasări ale peștilor marini pentru reproducerea în rîuri este o manifestare în adevăr interesantă și spectaculoasă.

Astfel, scrumbia de Dunăre își petrece viața în apele Mării Negre, cîrduind în bancuri mici de-a lungul coastei Anatoliei și Caucazului. Primăvara, cînd apele se încălzesc și ajung la o temperatură de 5—6° (în luna martie), scrumbiile de Dunăre se adună de-a lungul țărmului și încep să migreze spre nord în lungul coastei, pînă ajung la gurile marilor fluvii, în special la gurile Dunării și înoată înfruntînd curentul apelor.

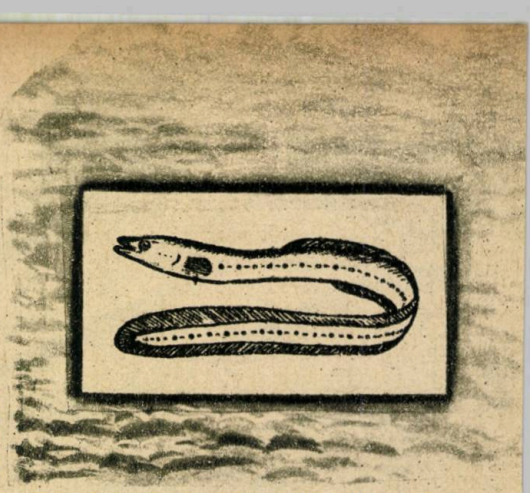
În caz că începe o vreme rea, ele se retrag puțin în larg și așteaptă aci o vreme favorabilă; dacă timpul nu se mai îndreaptă, majoritatea scrumbiilor pleacă mai departe și pătrund în Nistru sau alte fluvii, astfel încît în anul respectiv pescuitul la gurile Dunării este slab.

Din momentul pătrunderii în apă dulce scrumbiile nu se mai hrănesc. Glandele genitale incomplet dezvoltate în momentul migrației se maturează numai în apa dulce a fluviului. Reproducerea are loc în Dunăre, începînd din aprilie și se continuă pînă la începutul lunii iunie.

Imediat după reproducere, ele se întorc atît de slăbite în mare încît multe din ele mor din această cauză. Puieții se întorc în mare la scurt timp după ce au ieșit din icre. În iulie ei ajung la gurile Dunării.

P. M. Schmidt, un cunoscut ihtiolog sovietic, a descris migrația somonilor (cheta și gorgușa) în rîul siberian Amur, din Oceanul Pacific. Mersul migrației chetei este într-adevăr impresionant. La început apar cîteva exemplare, iar după aceea încep să apară cîrduri. Pe crestele valurilor se văd numai înotătoarele dorsale care spintecă apa. Dacă întîlnesc peretele talianului — capcană ce se instalează în calea peștelui migrator — caută să sară din apă peste aceste plase, producînd un zgomot atît de puternic încît el se aude departe. Tot spațiul din fața gardului ce se instalează la intrarea în rîuri este ticsit de pești și totuși mereu sosesc cîrduri noi. Peste tot, se văd capete și aripioarele înotătoare de pe spate. Apa spumegă din cauza peștilor care se lovesc între ei și cad din apă. Cu un simplu cîrlig în cîteva minute se poate umple o barcă de pește. În fiecare minut se scot sute de pești care sînt înlocuiți imediat de alți pești ce vin necontenit.

Sînt extrem de interesante modificările pe care le suferă în rîu, de exemplu, cheta în timpul migrației. Din mare, ea pătrunde în liman frumoasă și bine conformată, acoperită cu solzi argintii; spinarea ei este verzuie sau de culoarea bronzului. După ce a petrecut cîteva zile în apa dulce sau salmastră, culoarea începe să se schimbe, luciul argintiu pălește, corpul capătă o culoare cenușiu murdar, mai tîrziu se întunecă, pînă ce devine negru. Pe laturile corpului apar dungi transversale liliachii, care se schimbă căpătînd o nuanță de roș-violet. Abdomenul se colorează



aproape în negru. Deasupra liniei laterale (linia ce se observă pe laturile corpului de la o extremitate la alta) apar pete cu formă neregulată. Aripioarele cu care înoată (înotătoarele) și chiar corul gurii devin negre. Toate aceste modificări se produc treptat, în timpul migrației pe rîu în sus, spre locurile de reproducere.

Paralel cu modificările și pigmentațiile acestea, după pătrunderea în rîu, la cheță se produc și alte modificări cu mult mai profunde în conformația corpului, craniului și dinților. Corpul devine mai înalt și turtit lateral; peștele pare cocoșat; capul i se mărește datorită alungirii botului și a fălcii inferioare; vîrful botului se îndoaie în sus. Cheta în momentul pătrunderii în rîu aproape nu are dinți; în timpul migrației pe rîu i se dezvoltă dinți lungi și puternici. Aceste transformări le suferă în special masculul care devine un monstru.

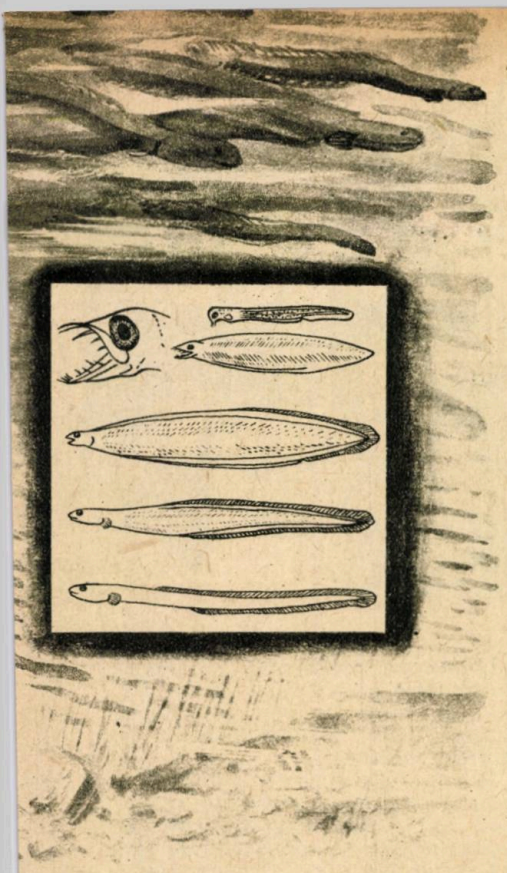
Dacă urmărim mai atent peștele cheta în timpul migrației, constatăm și alte fapte extrem de interesante. Așa, de exemplu, greutatea specifică a oaselor și pielii crește. Acest lucru se petrece pe socoteala mușchilor. Compoziția musculaturii se schimbă profund — substanța uscată scade, datorită îmbogățirii cu apă, dispariției grăsimii aproape total și scăderii substanțelor albuminoide.

După o migrație de 1.200 km, un mascul pierde 3/4 din greutate.

Toate aceste modificări profunde se petrec datorită faptului că peștii nu se hrănesc în tot timpul migrației. Ei trăiesc în această perioadă pe socoteala rezervelor acumulate în organism. Tot pe seama acestor rezerve, se produc și toate modificările anatomice. Energia cheltuită în timpul migrației, cînd peștele este nevoit să înfrunte curentul apei, este foarte mare.

Cheta străbate aproximativ 3.000 km în interval de 3—4 luni. Ea urcă în pîraiele cu ape repezi și se reproduce. Rareori se mai înapoiază cheta în oceanul de unde a venit. În general ea moare imediat după reproducere.

Puieții care se nasc după 5—6 luni de la depunerea icrelor sînt duși de apă pînă la gurile fluviului și apoi pătrund în ocean. Maturitatea sexuală apare după 3—4 ani cînd, ca și părinții lor peștii, pornesc în susul fluviului pentru a îndeplini actul reproducerii asigurînd în felul acesta perpetuarea speciei.



In stînga sus Anguilla adulta.

Dezvoltarea la Anguilla anguilla. Sus, larva cu o rămăşiţă din sacul vitelin (stadiu prelarvar); mai jos, larve leptocefale; jos, puiet de Anguilla anguilla.

Păstrăvii de munte din pîraiele noastre sînt urmaşii somonilor (chetei) din Marea Neagră, care s-au adaptat la viaţa de pîrîu de munte şi nu mai coboară în apele mării.

Foarte interesante şi instructive sînt migraţiile anghilei (ţiparul de mare). Anghila trăieşte în tot felul de ape: rîuri, lacuri şi chiar bălţi; ea poate ieşi noaptea pe uscat pentru a trece dintr-o baltă în alta. Atinge un metru lungime şi greutatea 2 kg. Cît trăieşte în apele dulci nu se înmulţeşte de loc, nici glandele genitale nu se dezvoltă. La vîrsta de 4—9 ani coboară în grupuri mari pe fluvii în jos. Din fluvii se îndreaptă spre mare unde încetează să se mai hrănească. Din această cauză tubul ei digestiv se atrofiază. În schimb se dezvoltă glandele genitale. Ajunsă în mare, anghila se îndreaptă spre ocean care are apa mai caldă şi mai sărată şi astfel ajunge pînă la coastele Americii în regiunea Atlanticului, cunoscută sub denumirea de Marea Sargasă. Aici anghilele coboară la o adîncime de 1.000 metri unde temperatura apei este de 7°C şi salinitatea de 35 grame la litru. După depunerea icrelor adulţii mor. Din icre ies puieţii care se deosebesc mult de adulţi avînd un corp lat, ca o frunză de salcie. Ei se ridică la suprafaţa apei şi sînt antrenaţi de curentul cald numit Golfstream, care îi poartă pînă la coastele Europei. Aceste migraţii pasive durează 3 ani. După acest timp ei suferă o metamorfoză, forma lor devine cilindrică. Acum puieţii seamănă cu părinţii dar sînt mai mici. De pe lîngă coastele Europei, ei urcă prin gurile fluviilor şi se răspîndesc în rîuri şi lacuri.

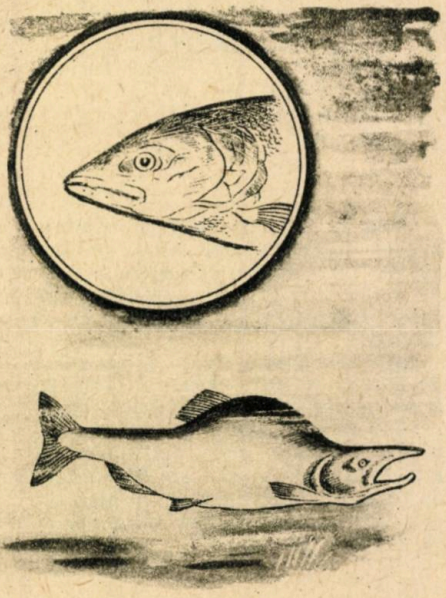
Se întîmplă însă ca în anumiţi ani anghilele să nu ajungă în rîuri şi lacuri şi astfel apele sînt lipsite de un peşte preţios. De aceea s-a studiat posibilitatea pescuitului puietului mic în ocean şi transportarea lui în rîuri cu ajutorul vaselor. Aceste vase sînt prevăzute cu bazine de apă şi dispozitive de aerisire. Astăzi, se pescuiesc şi se transportă milioane de puieţi de anghilă în apele nepopulate de această specie.

Pescuitul anghilei adulte se face în special în timpul migraţiei de reproducere, cînd pleacă din rîuri şi coboară spre mare. Atunci anghilele sînt mari şi grase.

PEŞTI DE APĂ DULCE ŞI SALMASTRĂ

În biologia peştilor s-a stabilit că peştii care trăiesc cea mai mare parte a vieţii în mare, dar se înmulţesc în apa dulce, sînt originari din apa dulce. Ei s-au adaptat la apa de mare mai tîrziu. Invers, un peşte care trăieşte în apele dulci şi se reproduce în mare, înseamnă că este de origină marină. Deci locul unde se reproduce, este locul lui de origină.

Se pot da foarte multe exemple. Astfel Marea Neagră a avut pînă într-un trecut relativ apropiat apă sălcie, aproape dulce. În momentul cînd a ajuns în legătură cu Marea Mediterană a devenit sărată. Astăzi, o parte din peştii Mării Negre sînt aceia care au trăit în vechea Mare Neagră sălcie, iar alţii sînt veniţi din Mediterană unde apa este sărată. Toţi peştii originari din marea sălcie nu se pot înmulţi în Marea Neagră ci trebuie să întreprindă pentru reproducere migraţii în apele dulci sau sălcii. Aşa sînt: morunul, nisetrul, păstruga, scrumbiile de Dunăre etc. Din contră, peştii proveniţi din Mediterană se înmulţesc toţi fără excepţie numai în mare, chiar şi acele specii ce trăiesc şi se hrănesc aproape toată viaţa în limanurile îndulcite, cum ar fi chefalul.



In medalion: capul somonului de nord, înainte de migrare Jos: somonul de nord în timpul migrării.

Cercetările asupra migraţiei peştilor se fac astăzi cu mijloace tot mai perfecţionate, care vor permite să se pătrundă tot mai adînc acest fenomen atît de interesant.

În adevăr, observaţiile de pe vase şi studiile statistice au fost înlocuite cu studiul migraţiilor din avion şi cu ajutorul aparatelor de precizie pentru detectarea bancurilor de peşti (aparate numite ecoloturi sau ultrason). Aceste mijloace permit urmărirea deplasării bancurilor de peşti şi în modul acesta ajută atît la pescuitul industrial, cît şi la cercetări ştiinţifice.

Studiile asupra migraţiilor ne dau rezolvarea întrebării „de ce n-a venit în anul respectiv o anumită specie şi unde trebuie căutată în acel an?"

Dar acest studiu nu s-a oprit numai asupra condiţiilor de mediu şi a mersului migraţiilor, ci el aprofundează cunoaşterea fiziologiei migraţiilor, adică studiul mediului intern al peştilor. Acest studiu va lămuri o serie de date necunoscute încă.

În adevăr, a crede că mediul exterior singur poate obliga pe somonii de Amur (cheta şi gorgusa) să înfrunte peripeţiile unui drum de 3.000 km contra curentului, este cu totul necomplet.

De aceea, ştiinţa sovietică în domeniul migraţiilor a apelat la studiul anatomiei şi fiziologiei peştelui în tot timpul migraţiei.

Studiul sistemului nervos şi al glandelor cu secreţie internă au arătat că acestea dirijează migraţiile într-o strînsă colaborare. Condiţiile de mediu influenţează asupra sistemului nervos. Excitaţiile sistemului nervos se transmit glandelor cu secreţie internă, care produc modificări în funcţiile vitale ale peştelui şi în modul acesta determină anumite acte voluntare — deplasările peştilor. Cercetările în legătură cu migraţia peştilor sînt abia la început. Marile realizări ale ştiinţei sovietice din ultimile decenii ne îndreptăţesc să credem că multe din enigmele acestor deplasări vor fi lămurite.

Aceste studii ne dovedesc odată în plus că numai colaborarea strînsă dintre ştiinţă şi practică duce la rezolvarea unei probleme vitale. Pescuitul industrial marin va deveni cu atît mai fructuos cu cît vom cunoaşte mai bine migraţiile peştilor.

Ne-am obișnuit ca filmele să fie rulate în întuneric în săli închise. Este oare acest lucru obligator?

Incă în anul 1896 A. M. Gorki, după ce a văzut un film la iarmarocul din Nijni Novgorod, a pus pentru prima dată întrebarea dacă nu se poate face în așa fel, ca filmele să poată fi vizionate la lumină.

Se spune că în întuneric este mai ușor să se concentreze atenția asupra filmului, că lumina împiedică urmărirea jocului de lumini și umbre pe ecran, că rularea filmelor în întuneric este specificul înnăscut al cinematografiei și așa mai departe.

Dar adevăratele cauze pentru care întunericul a pătruns în cinematografe constau în următoarele:

Vederea omenească are o serie de caracteristici interesante, iar în unele cazuri chiar neașteptate.

Ochiul posedă două feluri de vederi calitativ deosebite: de zi și de noapte. Vederea de zi se face cu ajutorul „conurilor" din retină, care au fiecare cîte o fibră nervoasă separată. „Conurile" sînt slab sensibile la lumină, dar ele permit să se deosebească și cele mai mărunte detalii ale unei imagini precum și culorile.

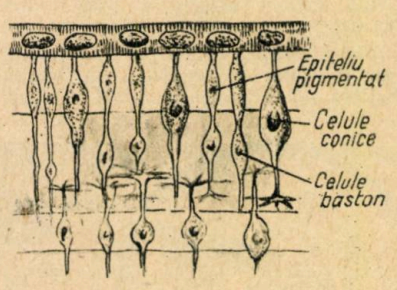
Vederea de noapte se face cu ajutorul „bastonașelor" retinei. De fiecare fibră nervoasă se leagă de la 20 pînă la 300 „bastonașe". „Bastonașele" sînt deosebit de sensibile chiar și la o intensitate infimă a luminii, dar văd totul neclar și nu deosebesc de loc culorile. Vederea omenească se întărește în mod neobișnuit în întuneric, iar în lumina solară puternică se micșorează brusc, ceea ce o salvează de la orbire.

Există doar un domeniu relativ îngust de intensități, așa-numitul luminat în umbre, în care ochiul vede și cu „conurile" și cu „bastonașele" îmbinînd sensibilitatea mare a vederii de noapte cu capacitatea vederii de zi de a deosebi detaliile fine și culorile.

Ochiul mai posedă și o așa-numită sensibilitate a contrastelor. Pentru ca ochiul să poată recepționa o imagine în toate detaliile, aceasta trebuie să aibă contraste. De exemplu, în uzine piesele mici și luminoase sînt cercetate numai pe fond închis — pe o bucată de hîrtie neagră. Un bun contrast se asigură atunci cînd cea mai luminoasă porțiune a imaginii este mai puternic luminată decît cea mai întunecată porțiune de cel puțin 50—60 ori.

Dar n-am terminat încă. Ochiul sezisează creșterea luminozității nu ca pe o mărime absolută, ci ca pe o mărime legată de adaptarea ochiului la luminozitatea maximă a fondului care înconjoară imaginea dată. Lumînarea care arde într-o cameră întunecoasă pare foarte luminoasă; dar dacă am pune-o pe pervazul ferestrei, lumina ei ar slăbi imediat și aproape nu s-ar mai vedea. In domeniul vederii în umbră ochiul sezisează o schimbare a luminozității egală cu aproximativ 1/60 din luminozitatea fondului. De aceea cînd proiectăm pe un ecran o imagine cu luminozitatea de la 1 la 50 unități, iar luminozitatea fondului înconjurător nu depășește nici ea 50 unități, ochiul vede o imagine cu contrast suficient.

Secțiune prin retina ochiului



Dacă în aceleași condiții luminozitatea fondului s-ar mări de șase ori (la 300 unități), ochiul va deosebi pe ecran numai acele porțiuni ale căror intensități se deosebesc cu 5 unități.

Iar la o luminozitate a fondului de 20.000 unități ochiul va putea să seziseze numai o diferență egală cu 350 unități, adică nu va observa nici o diferență între porțiunea cea mai luminoasă și cea mai întunecată de pe ecran, deși imaginea proiectată și-a păstrat tot timpul un contrast de la 1 la 50 unități.

In întuneric perfect chiar și o lampă de proiecție pentru copii cu un bec de 2—3 lumini va crea pe ecran o imagine destul de luminoasă și cu contrast suficient.

Dar cum să obținem pe o platformă însorită o imagine contrastă tot atît de bună ca și în cinematograf? Pentru aceasta e necesar să luminăm ecranul cît se poate de puternic și să micșorăm în același timp luminozitatea fondului înconjurător.

Primele aparate de cinematograf asigurau o iluminare a ecranului care de abia atingea 10—15 luxi. Natural că filmele trebuiau rulate în întuneric.

In ultimii 20—25 ani tehnica cinematografică a dat posibilitatea să se mărească iluminarea ecranului pînă la 150—300 luxi și chiar mai mult. In aceste condiții imaginea de pe ecran se vede chiar dacă iluminarea fondului este de 50—60 luxi. Cu aparatele cinematografice moderne, aranjînd și întunecînd corect platforma, se poate rula filmul în aer liber chiar și într-o zi însorită.

Inventatorii și inginerii ruși au răsturnat afirmațiile pseudoștiințifice ale unor renumite „autorități" străine care spuneau că „cinematograful ziua contrazice legile fundamentale ale fizicii" că „practic el este irealizabil". Primele aparate cinematografice care au funcționat mai întîi în întuneric și apoi la lumina zilei au fost construite de L. A. Belliarminov în anul 1908, de Z. O. Tehman în anul 1909, de N. și E. Kosmatov în anul 1912. Ideea creării cinematografului ziua atrage pe mulți inventatori sovietici.

Cum sînt construite instalațiile moderne ale cinematografului de zi? Este vorba de un aparat staționar sau mobil de cinematograf cu ecranul apărat prin diferite metode de sursele străine de lumină, iar aparatura este calculată pentru a se obține o iluminare mărită a ecranului.

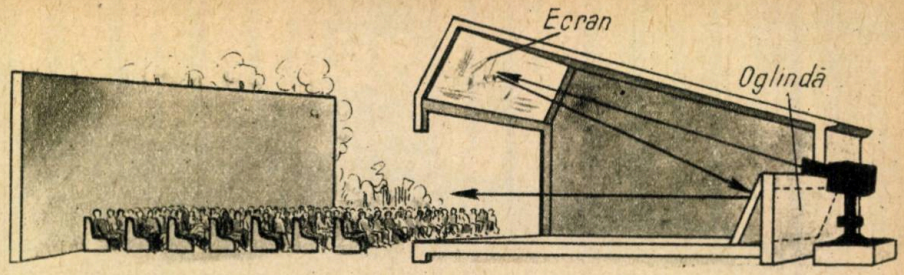
Iluminarea puternică se obține prin folosirea proiectoarelor de cinematograf cu arc electric și cu un randament sporit al sistemului optic. Ecranele acestor instalații sînt întotdeauna îndreptate exact spre spectatori, ceea ce permite să se mărească intensitatea iluminării aparente a imaginii de cîteva ori. Dimensiunile

ecranului în comparație cu cele obișnuite sînt ceva mai mici.

In instalațiile de cinematografiere ziua proiecția se face sau direct prin ecran sau prin reflexie. In ambele cazuri se folosește un dispozitiv de protecție împotriva luminii exterioare sub forma unei intrări adîncite. In figură este prezentată construcția instalației de cinematografiere direct prin ecran din spate și cu apărătoare în fața ecranului. O instalație de acest fel cu 685 locuri a fost construită de o grupă de ingineri sovietici în orașul Kișinău. Ecranul acestui cinematograf este confecționat din plăci de clorvinil cu grosimea de numai 0,3 milimetri. Acest ecran lasă să treacă ușor lumina, este elastic și rezistent, nu se deformează și nu arde. El este cu mult mai ieftin decît ecranul din sticlă mată.

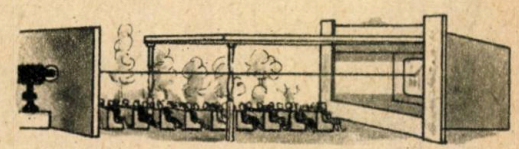
Instalația de proiectare direct prin ecran este, desigur, cea mai simplă. Ea poate fi construită cu forțe locale. Dezavantajul ei este că din cauza distanței mici dintre proiector și ecran trebuie să se folosească un sistem optic puternic și cu distanță focală mică, ceea ce duce la o neuniformitate în iluminarea ecranului și la apariția unei pete luminoase în centrul acestuia.

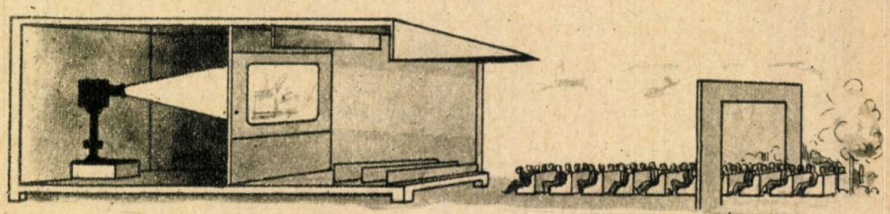
Proiectarea prin reflexie permite să se folosească sisteme optice cu distanța focală mai mare, care permit să se înlăture complet pata luminoasă din centrul ecranului. Aceste sisteme optice permit de asemenea să se obțină ecrane



Principalele sisteme ale cinematografului de zi. Sus — sistemul ing. R. I. Novițki în care proiectarea filmului se face prin reflexie.

Sistemul din dreapta nu se deosebește constructiv prea mult de cinematograful obișnuit. Jos — sistemul de cinematograf cu proiectare directă prin ecran.





care difuzează lumina foarte bine.

Unul din cele mai bune sisteme de proiecție este sistemul propus de R. I. Novițki.

Calitatea proiecției în timpul zilei depinde de corectitudinea alegerii locului pentru instalația de cinematograf. Aceasta trebuie fixată într-o poiană înconjurată de pomi înalți și deși sau între clădiri, astfel ca în cîmpul de vedere al spectatorilor și mai ales în spatele lor să nu fie puternice surse de lumină directă sau reflectată.

In caz că acest lucru nu poate fi realizat, va trebui să se folosească paravane suficient de mari.

(Din „Tehnica Molodioji")

Noi ANTIBIOTICE SOVIETICE

Efectul binefăcător al antibioticelor este cunoscut de mulți oameni care au avut de suferit din cauza unor infecții microbiene.

Penicilina, streptomicina ca și alte antibiotice au redus mult gravitatea unor boli care pînă mai ieri puneau în pericol viața noastră.

In unele boli, însă, penicilina, de pildă, are un efect mai scăzut iar uneori, chiar în acele afecțiuni în care este eficace, microbul se poate obișnui cu antibioticul și nu mai poate fi învins.

De aceea, mulți cercetători lucrează cu perseverență ca să găsească noi antibiotice cu o putere de luptă mai mare.

BIOMICINA

Printre oamenii de știință care au reușit să producă noi antibiotice se găsesc și cercetătorii Institutului unional de antibiotice din Moscova.

Un praf galben, ușor portocaliu, așa arată noul antibiotic sovietic BIOMICINA.

După punerea la punct a procesului de fabricație, industria farmaceutică sovietică a trecut la fabricarea pe scară largă a biomicinei, sub formă de capsule gelatinoase sau tablete de 100—250 mg, care se iau pe cale bucală.

Eficacitatea noului antibiotic — biomicina — a fost dovedită în dizenterie, febră tifoidă, tifos exantematic, tuse convulsivă, pneumonie etc.

Douăzeci și patru de ore de la luarea dozelor necesare (1—2 gr pe zi), bolnavii de dizenterie pot observa o ameliorare importantă. Febra scade, scaunele diareice se ameliorează, dispar simptomele morbide: durerea de cap și oboseala, iar pofta de mîncare revine.

Biomicina poate înlocui penicilina și streptomicina în bolile în care microbii sînt rezistenți la aceste două antibiotice.

In chirurgie și în clinica bolilor de piele, biomicina poate fi folosită cu eficacitate foarte mare în diferite infecții, arsuri, ulcere, degerături etc.

NOVOCILINA ȘI ECMONOVOCILINA

Penicilina odată introdusă în organism nu rămîne acolo multă vreme, ci se elimină.

Necesitatea de a mări durata de menținere a penicilinei în organism a determinat pe prof. Z. V. Ermolieva și pe colaboratorii săi să cerceteze valoarea unor noi combinații de penicilină.

Așa a fost preparată cu succes novocilina, care este un amestec de penicilină și novocaină (o sare de novocaină a penicilinei) încorporată într-o soluție uleioasă (ulei de piersici).

Doza de 400.000 unități de novocilină introdusă printr-o singură injecție se menține astfel 48 de ore.

Cercetătorii sovietici au realizat și alte produse care prelungesc acțiunea antibioticelor și fac să fie reținute cît mai mult timp în organism.

Astfel, ecmonovocilina este o combinație a două antibiotice: novocilina și ecmolina, un antibiotic sovietic de natură animală.

Acțiunea ecmonovocilinei durează de asemenea mai mult timp. Acest antibiotic s-a dovedit a fi deosebit de eficace în pneumoniile grave post gripale, în encefalite sau în prevenirea unor boli cum este bronhopneumonia.

Arsenalul terapeutic al medicinii sovietice s-a îmbogățit astfel cu noi produse foarte eficace pentru apărarea sănătății oamenilor.

ZBURÎND pe PARALELA 60

Ing. DEM. URMĂ

Prietenul meu Viorel Dan este un tînăr aviator, care a trăit de curînd cele mai emoţionante clipe din viaţa lui. În cei trei ani de cînd zboară reuşise să-şi însuşească la perfecţie arta pilotajului, astfel că aceasta nu mai prezenta nici un secret pentru el.

De vreun an de zile Viorel Dan se arăta însă mîncit de un gînd nou. Parcă era nemulţumit de ceva, parcă avea o dorinţă ascunsă... Nu spunea însă nimic la nimeni.

Zilele trecute îl întîlnesc din întîmplare şi-l văd cu totul schimbat. Ochii îi străluceau de bucurie; părea entuziasmat şi, de unde în ultima vreme se arăta preocupat şi tăcut, acum devenise vorbăreţ. Mă pregăteam să-l întreb ce se întîmplase cu el, cînd mi-o luă înainte:

— Te miri de mine, nu-i aşa? — făcu el. Cum să nu te miri? Ai în faţa dumitale un om fericit, care şi-a îndeplinit un vis măreţ! Uită-te bine la mine: sînt un om de mare viteză! De două săptămîni pilotez un avion fără elici, un avion de mare viteză. Mă deplasez în aer mai repede ca sunetul!

Îl lăsai să facă o pauză şi apoi îi spusei:

— Ştii ceva? Avionul tău, care fuge mai repede ca sunetul, poate însemna şi pentru mine realizarea unui vis mult mai vechi decît al tău. Hai să facem o călătorie cum n-a făcut încă nimeni pînă acum. Te-ai simţit fericit cu zborurile tale de mare viteză? Stai să vezi ce surprize minunate îţi pregătesc acum. M-am gîndit adesea la ele, dar au rămas numai gînduri şi visuri... Le vom trăi aievea, de astă dată.

— Uite, zic, înainte de toate adu-ţi aminte că lungimea cercului ecuatorial este de vreo 40.000 km şi că cu cît mergi către pol, să zicem către polul nord, cu atît cercurile paralele cu ecuatorul sînt mai mici în lungime. Ca să „vezi" mai bine aceste cercuri, n-ai decît să-ţi închipui că pămîntul este o portocală şi că tot tai felii paralele cu planul ei ecuatorial. Cu cît te depărtezi mai mult de tăietura centrală, cu atît diametrul feliilor tăiate va fi mai mic.

Să ne oprim asupra cercului paralel, care se află la 60° depărtare de ecuator. Un calcul uşor de făcut arată că lungimea acestui cerc este jumătate cît a ecuatorului, adică 20.000 km. Vasăzică înconjurînd pămîntul pe la ecuator, am avea de parcurs 40.000 km. Dacă, însă, îl înconjurăm urmînd calea paralelei 60°, nu avem de parcurs decît 20.000 km. Vrei să ştii pe unde trece această paralelă? N-ai decît să priveşti o hartă sau, şi mai bine, globul de carton care reprezintă pămîntul. Se vede limpede: paralela 60° trece prin Leningrad, prin tot mijlocul Siberiei, peninsula Kamciatka, marea Bering, sudul peninsulei Alaska, centrul Canadei, capătul Groenlandei, insulele Shetland din nordul Angliei, apoi capitala Norvegiei şi, în fine, iarăşi Leningrad.

Bun! Acum nu uita că în cele 24 de ore cît pămîntul se învîrte odată în jurul lui, orice punct de pe planeta noastră se deplasează pe paralela pe care se află, parcurgînd-o în întregime. Asta înseamnă — nu-i aşa — că un punct oarecare de pe paralela 60° parcurge în 24 de ore un drum de 20.000 km după cum la ecuator parcurge 40.000 km. Ţine bine minte toate acestea şi... hai la drum! Să presupunem că vom porni din Leningrad şi vom face patru călătorii: două spre răsărit, două spre apus, cu viteze diferite. De două ori vom zbura cu viteza de 834 km pe oră, iar de două ori cu viteza dublă, 1.668 km pe oră. Condiţia de bază a tuturor călătoriilor noastre va fi aceea de a ne deplasa numai pe firul paralelei 60°, la o înălţime mică.

DOUĂ ZILE ŞI DOUĂ NOPŢI ÎN 24 DE ORE

De cîteva zile ne pregăteam intens pentru zborurile noastre. După toate reviziile motorului avionului şi după încărcarea cu combustibilul necesar, eram gata de plecare. Am hotărît să decolăm dimineaţa, la ora 6, la răsăritul soarelui. Ne-am culcat devreme în ultima zi a pregătirilor noastre; totul era pus la punct, dar abia am putut închide ochii, şi eu şi tînărul meu prieten.

În sfîrşit, lunga noapte a trecut. Îndată ce au început a miji zorile, am şi fost în picioare. Tăcuţi şi preocupaţi am îndeplinit ultimele operaţii necesare, ultimele verificări ale avionului şi ale aparatelor de bord. Cînd soarele era pe jumătate tăiat de linia orizontului îndepărtat ne-am suit în carlingă şi i-am spus lui Viorel Dan:

— Bagă de seamă, vei zbura mereu spre răsărit, pe direcţia paralelei 60° cum ţi-am explicat data trecută, cu o viteză constantă de 834 km pe oră.

— De ce ai ales această viteză?

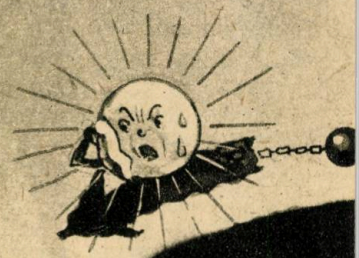
— Răspunsul îl poţi găsi singur, dacă faci o înmulţire simplă. Cu această viteză orară vom face în 24 de ore ceva mai mult ca 20.000 km adică lungimea paralelei deasupra căreia zburăm.

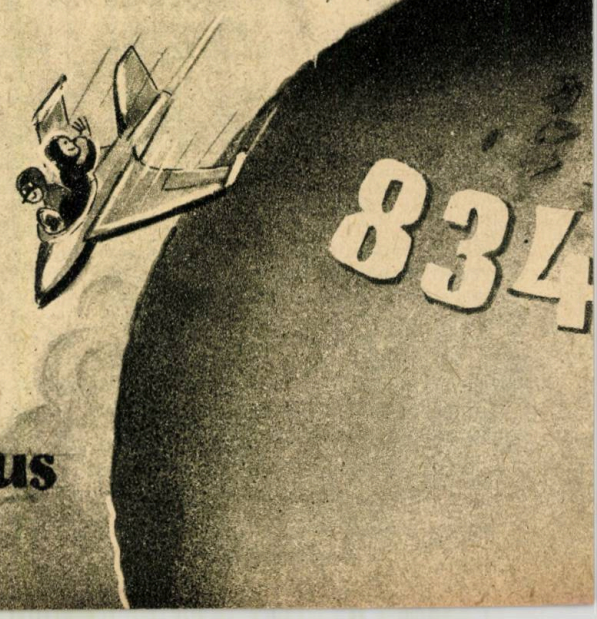
— Şi ce are să se întîmple? — mă întrebă aviatorul.

— Are să se întîmple ceva foarte minunat. Pentru că viteza noastră se adaugă la aceea a paralelei 60°, viteza noastră de rotaţie în jurul axei pămîntului va fi dublă faţă de aceea a acestei paralele, adică va fi de 40.000 km în 24 ore.

— Ei şi?

— Ai să vezi. În raport cu





soarele, timpul se va scurge pentru noi de două ori mai repede ca pe pămînt.

Şi în adevăr aşa a fost. Zburam spre răsărit şi vedeam cum soarele „se urcă" pe cer mult mai repede decît ştiam. După trei ore de zbor, cînd ceasul nostru abia era 9, soarele era la amiază, adică la meridianul locului unde ne aflam (undeva de Samara, în mijlocul Siberiei, la 75° longitudine se afla Greenwich). La ora 12 arătată de ceasornicele noastre soarele apunea, la ora trei era miezul nopţii, iar la 18 soarele răsărea din nou. Trecuseră 12 ore şi făcuserăm jumătate din înconjurul pămîntului, aflîndune deasupra Alaskăi. Dar în acest timp se încheiase un ciclu din ceea ce noi numim în mod obişnuit „o zi şi o noapte", numai că această zi şi noapte erau pe jumătate mai scurte ca de obicei.

Zburarăm mai departe... La ora 21 soarele era din nou la amiază, iar la 24 apunea. Tocmai trecuserăm de peninsula Labrador. Al doilea miez al nopţii ne-a apucat înainte de a ajunge deasupra insulelor Shetland (era ora 3). In sfîrşit la ora 6, răsăritul soarelui, am aterizat cu bine din nou la Leningrad.

Lui Viorel Dan nu-i venea a crede şi totuşi aşa era: în 24 de ore văzuse două amiezi, două apusuri şi două răsărituri de soare! Trăisem două zile în 24 de ore, ca şi cum cineva ar fi învîrtit de două ori mai repede manivela timpului... Nu se împăca mai ales cu ideea că soarele poate apune la ora 12 şi că poate răsări la 18. N-avea însă ce face: ceasornicul lui şi cel de pe bord erau aparate de precizie şi indicaţiile lor coincideau. Pe de altă parte apusul şi răsăritul soarelui sînt fenomene asupra cărora ochiul nu te poate înşela. Trebuia să admită deci că nu visase un vis ciudat, ci că totul fusese perfect real. „Festa" i-o jucase viteza de 834 km pe oră şi deplasarea de-a lungul paralelei 60°.

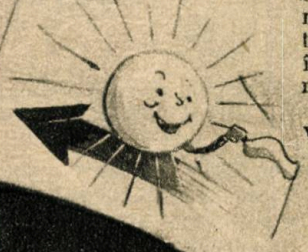
TIMPUL STĂ PE LOC...

L-am lăsat pe pilot să se gîndească şi să se lămurească bine, iar a treia zi i-am spus:

— Mîine dimineaţă mergem pe acelaşi drum şi cu aceeaşi viteză, numai că în sens invers. Vom pleca spre apus, adică spre Oslo, Anglia, Groenlanda etc. Ai să ai alte surprize!

Zis şi făcut. Am decolat tot la ora 6, la răsăritul soarelui, în momentul cînd enormul glob roşu se desprindea din tangenţa cu linia orizontului. Avionul zbura cu viteză lui constantă de 834 km pe oră, spre apus. După un ceas de mers îi spun lui Viorel:

— Ia întoarce capul şi uită-te la soare?



Prietenul meu întoarse capul şi... rămase cu ochii mari de uimire: soarele era tot pe linia orizontului, exact în poziţia în care se afla în momentul decolării!

— Hai înainte, zic, să vedem ce se mai întîmplă.

— Ce să se întîmple? La ora 8 şi la 9 şi la 10 după ceasurile noastre, soarele se afla tot la orizont. Nu voia să se înalţe de loc pe cer. Ceasornicele noastre arătau conştiincioase orele consecutive, dar soarele se păstra mereu în aceeaşi poziţie.

— Asta e foarte ciudat, făcu îngîndurat aviatorul. Dacă soarele stă pe loc ce se întîmplă cu timpul? Stă şi el pe loc, că doar soarele ne dă măsura timpului?

— Timpul nu poate sta niciodată pe loc, răspunsei. In condiţiile zborului nostru soarele nu ne mai poate servi la măsurarea timpului, este adevărat, dar putem folosi alte indicaţii. Chiar dacă nu am avea ceasornice, gîndeşte-te că inima noastră bate, ceea ce nu se poate produce decît în timp. Am putea măsura timpul cu bătăile inimii: vreo 4.000 de bătăi înseamnă o oră scursă...

— Dar de ce soarele a devenit imobil pe cer? — întrebă Viorel Dan.

— Judecă şi tu, răspunsei. Noi ne deplasăm spre apus exact cu viteza cu care punctele paralelei 60° se deplasează spre răsărit. Asta înseamnă că, faţă de axa pămîntului, viteza noastră de rotaţie a devenit zero. In consecinţă poziţia noastră faţă de soare nu se schimbă, astfel că acesta ne apare nemişcat pe bolta cerească. Singura noastră mişcare faţă de soare a rămas aceea de translaţie.

SOARELE RĂSARE SEARA ŞI APUNE DIMINEAŢA

La cîteva zile după ciudatele noastre călătorii spusei tînărului meu aviator, care se afla încă sub impresia surprizelor recent trăite:

— A sosit momentul să folosim din plin posibilităţile avionului tău de mare viteză. Pregăteşte totul să putem zbura cu viteze supersonice. Ca să ştim o socoteală, vom zbura cu o viteză de două ori mai mare ca aceea de pînă acum: 1.668 km pe oră. Cu alte cuvinte vom face 40.000 km în 24 de ore, adică de două ori lungimea paralelei 60°. Ne aşteaptă acum alte surprize, care cred că nu vor fi mai prejos decît celelalte!

Trei zile şi trei nopţi în 24 de ore. Mai întîi am zburat spre răsărit, decolînd tot la ora 6 dimineaţa. Deoarece viteza noastră de 40.000 km în 24 de ore se adăuga la aceea a paralelei 60°, viteza absolută a avionului (faţă de axa pămîntului, presupusă fixă) era de 60.000 km în 24 de ore. De aceea, în 24 de ore de zbor în jurul pămîntului am putut vedea trei răsărituri şi trei apusuri de soare. La ora 8 dimineaţa soarele se vedea la amiază, la 10 apunea, la 12 era miezul nopţii, iar la ora 14, după 8 ore de la plecare, soarele răsărea pentru a doua oară. Făcuserăm 120° de longitudine şi mai aveam încă 10° pînă să ajungem deasupra peninsulei Kamciatka. După alte 8 ore soarele răsărea din nou, în timp ce sub noi se vedeau apele liniştite ale golfului Hudson.

Spectacolul soarelui care se ridica şi cobora de pe bolta cerească de trei ori mai repede ca de obicei era cu adevărat fantastic. Mişcarea lui putea fi văzută cu ochii. Ni se părea că trăim în vis: ziua dura abia patru ore, după care se înnopta. Ţinînd seama că timp de o oră după apusul soarelui şi de o altă oră înainte de răsăritul lui lumina încă se mai vede, noaptea adevărată, întunecoasă dura abia două ore. Luna avea şi ea aceeaşi mişcare grăbită pe firmament. Parcă se lua la întrecere cu soarele!

Să spun drept că şi mie şi lui Viorel Dan ne-a făcut o adevărată plăcere să aterizăm după 24 de ore de zbor în care luaserăm parte la desfăşurarea unor fenomene atît de depărtate de orice experienţă omenească. Simţeam nevoia să revenim la ceva stabil, obişnuit, să revenim la viaţa noastră normală, în care ziua este zi şi noaptea noapte, iar soarele nu-şi face de cap...

Aşa ziceam noi, şi mai ales Viorel, care nici nu bănuia că cea de a patra călătorie le va întrece cu mult în ciudăţenie pe celelalte. Cum să bănuieşti că soarele este în stare să se mişte cu totul alandala pe bolta cerului? Staţi să vedeţi.

Cea de a patra călătorie, ultima şi cea mai uimitoare. A trebuit să mai aşteptăm cîteva zile, să reparăm turbina motorului cu reacţie al avionului. Din cauza temperaturii mari a gazelor arse, cîteva palete ale turbinei se deteri-

oraseră și trebuiau să fie schimbate. De asemenea injectorul de benzină al camerei de combustiune nu funcționa mulțumitor.

În dimineața cînd toate reparațiile și reviziile fuseseră făcute, am hotărît să și plecăm, alegînd pentru decolare ora 12. Sensul de zbor este ușor de ghicit: de la răsărit spre apus adică de la Leningrad spre Oslo, tot pe paralela 60° și tot cu viteza de 1.668 km pe oră, adică 40.000 km în 24 de ore.

— Ce putem să mai vedem nou acum? — făcu prietenul meu oarecum neîncrezător. Nu prea văd ce surpriză ne așteaptă: am început a mă obișnui cu ciudățeniile vitezelor mari și ale noii dumitale astronomii...

— Te înșeli cu totul, îi răspunsei. Noua „mea" astronomie nu și-a epuizat încă toate posibilitățile. Ai s-o vezi pe ultima acum, care le va lăsa în umbră pe toate celelalte. Pornește motorul și hai să plecăm, că se face ora 12. Nu că alegerea acestei ore ar avea un rost special, dar e bine ca omul să se țină de hotărîrile luate, cîtă vreme nimic serios nu se opune la aceasta.

Am decolat deci conform programului. Pînă la Oslo sînt 20° longitudine, adică o distanță de 1.111 km de-a lungul paralelei 60°. Cu viteza noastră de 1.668 km pe oră l-am parcurs în aproape 40 de minute. După două ore și jumătate de zbor parcurseserăm 4.160 km și ne aflam deasupra capului Farewell, la extremitatea de sud a Groenlandei.

— Ia uită-te acum la soare, Viorel, și spune-mi dacă observi ceva interesant?

Viorel privi și rămase ca înlemnit: soarele, în loc să coboare de la amiază spre apus, coborîse spre... răsărit, adică înapoi! Era în poziția în care locuitorii din Groenlanda îl văd atunci cînd ceasornicele lor arată ora 9½. În acest moment ceasornicele noastre arătau ora 14½.

— Ce mai e și asta? zise aviatorul uimit.

— După toate cîte ai văzut în minunatele noastre călătorii nu e greu să-ți explici noul fenomen, la care asiști, al soarelui care vrea să apună la... răsărit. Dacă am sta pe loc, soarele s-ar ridica pe cer așa cum o știm prea bine. Cînd zburam spre apus cu viteza egală cu aceea a paralelei 60°, soarele stătea pe loc. Dacă acum zburăm spre apus mai repede decît se învîrtește pămîntul spre răsărit, este clar că soarelui îi mai rămîne numai o singură posibilitate: să coboare înapoi spre răsărit. Nu este nevoie să-ți mai amintesc că în realitate soarele nici nu „coboară" și nici nu se „suie" pe cer. Aceste mișcări sînt doar impresii ale noastre, deoarece pentru noi pămîntul pare fix. Simțurile noastre raportează orice mișcare din univers la pămîntul imobil, devenit un sistem fix de referință. În acest fel, mișcarea pămîntului față de soare este percepută de noi ca mișcarea relativă a soarelui față de pămînt.

După șase ore de zbor, adică la ora 18, soarele apunea la răsăritul locului unde ne aflam atunci, adică aproape de capul Chidley din nordul peninsulei Labrador.

La ora 24, miezul nopții pentru noi, era miezul nopții și pentru locuitorii din Alaska, deasupra cărora treceam. Spectacolul de dimineață a fost din cele mai ciudate: zorile mijeau cînd treceam peste centrul Siberiei; peste vreo oră, la șase după ceasornicul nostru soarele răsărea în forma unui enorm disc roșu, dar locul unde răsărea era exact locul unde locuitorii din Olekminsk, mai sus de Transbaicalia, îl vedeau apunînd... Strălucitorul nostru astru se mișca de-a-ndoaselea pe bolta cerului! Ceasornicele din Olekminsk arătau ora 18, a apusului local...

După ce soarele răsărise de-a binelea la apus, aviatorul îmi spuse deodată:

— Nu-mi place cum merge motorul. Trebuie să aterizăm, să văd ce are.

Am coborît pe un teren potrivit și am început să examinăm motorul. Timpul trecea și, ocupați cu munca noastră, nu am băgat de seamă altă întîmplare extraordinară: lumina „dimineții" noastre scădea mereu! Cînd ne uitarăm la soare, acesta dispăruse la orizont. Apusese! Un lucru ca acesta era în adevăr de neînchipuit: soarele apunea după ce abia răsărise!

— Ce ne facem, zise îngrijorat Viorel Dan, că ne apucă noaptea pe aici?

— Cu avionul tău de mare viteză noi putem „învinge" chiar și noaptea. Termină mai repede reparația și hai să plecăm.

Se înnoptase de-a binelea cînd am decolat din nou. După vreun ceas de zbor cu viteza de 1.668 km pe oră s-a întîmplat altă minune: zorile au început a mîji din nou și deodată soarele a răsărit, din locul unde mai înainte apusese!

— Să știi, zise Viorel, că am ajuns niște vrăjitori. Putem după dorință a face ca soarele să apună sau să răsară, ca și cum l-am avea cu totul în puterea noastră. Am ajuns stăpînii sistemului solar! Am scurtat ziua și noaptea, am făcut ca soarele să stea pe loc, să coboare de la amiază spre răsărit, iar acum îl facem să răsară îndată după ce a apus.

— Putem, da, răspunsei, dar numai pentru lumea care încape în avionul nostru de mare viteză.

— Fie și așa, făcu Viorel Dan. Data viitoare am să iau cu mine cîțiva prieteni, să le arăt că soarele a ajuns o jucărie în mîinile mele.

— Cu o condiție, adăugai, să-i alegi dintre cei care nu au citit acest număr din „Știință și Tehnică"...

Sistemul MALȚEV DE LUCRARE A SOLULUI

GH. IONESCU—SISEȘTI
prof. univ. Institutul Agronomic „N. Bălcescu"

„Ministerul Agriculturii și Silviculturii, împreună cu Academia R.P.R., va lua măsuri pentru studierea noilor metode, privind lucrarea pămîntului și însămînțările, elaborate de Terenti S. Malțev, și pentru stabilirea sistemului tehnico-organizatoric necesar introducerii și aplicării lui în practica agricolă, ținînd seama de condițiile țării noastre".

(DIN PROIECTUL DE DIRECTIVE ALE CELUI DE AL II-lea CONGRES AL P.M.R. CU PRIVIRE LA DEZVOLTAREA AGRICULTURII ÎN URMĂTORII 2—3 ANI).

Fertilitatea solului este un complex de însușiri care sînt sintetizate în structura lui. Structura este gruparea particulelor elementare ale solului în agregate sau glomerule de diferite mărimi. În interiorul acestor agregate, spațiile dintre particulele elementare sînt extrem de mici (capilare); spațiile acestea capilare sînt slab aerisite; între glomerule sînt spații mai mari (necapilare); spațiile necapilare sînt foarte bine aerisite. Această distribuție a particulelor elementare în masa solului face posibilă aprovizionarea solului cu apă și aer, permite pătrunderea rădăcinilor plantelor și reglează regimul de hrană al plantelor în felul următor: în interiorul glomerulelor, în mediul anaerob (în lipsa aerului) se acumulează rezerva de hrană sub forma de humus, la exteriorul glomerulelor, în mediul aerat humusul se descompune, se mineralizează și dă hrană pentru plante.

Humusul e materia neagră care rezultă din resturile organice din sol, sub influența microorganismelor care se dezvoltă în mediul anaerob. El conține în masa sa și un procent însemnat de substanțe minerale. Microorganismele care se dezvoltă în mediul aerob (în prezența aerului) descompun humusul și liberează substanțele minerale cu care se hrănesc plantele.

Cînd se distruge structura, fertilitatea scade.

Mijlocul esențial de a reface structura, potrivit învățăturii lui Kostîcev și Viliams, este introducerea culturii ierburilor perene — graminee și leguminoase — în asolamentul de cîmp timp de 1—2 ani (asolamentul în care se cultivă timp de 7—8 ani diferite plante de cultură, iar în 1—2 ani ierburi perene), iar în asolamentul furajer timp de 4—5 ani (asolamentul în care se cultivă timp de 4—5 ani diferite plante de cultură și 4—5 ani ierburi perene).

Ierburile perene refac structura datorită următoarelor procese: masa enormă de rădăcini a acestor ierburi se transformă în materia neagră din pămînt numită humus. Rădăcinile leguminoaselor din amestec au capacitatea să extragă calciul din adîncime. Humusul saturat cu calciu este materialul care lipește particulele elementare ale solului și le unește în glomerule. Rădăcinile vii, fibroase și extrem de numeroase ale ierburilor, pătrund prin aceste glomerule, le despart și le consolidează prin presiunea ce exercită asupra lor.

După Viliams și școala lui, plantele anuale nu pot să refacă structura, pentru că ele își încheie vegetația devreme, vara sau toamna; rădăcinile lor se descompun pînă la mineralizarea totală și deci nu pot forma humus, care este factorul principal de refacere a structurii.

Dar cercetătorii nu au luat doctrina lui Viliams ca o dogmă. Ei au constatat că ierburile perene nu reușesc pretutindeni și au căutat și alte mijloace de a reface structura, de a spori fertilitatea și de a obține recolte mari.

Omul de știință Terenti S. Malțev, ridicat dintre colhoznici, a elaborat un sistem de lucrare a solului cu totul nou. El se întemeiază pe doctrina lui Kostîcev și Viliams, în ce privește importanța structurii pentru fertilitatea solului, dar el contestă rolul exclusiv al ierburilor perene în refacerea structurii. El demonstrează că structura solului se poate reface și cu ajutorul plantelor anuale dacă acestea sînt puse în condițiuni corespunzătoare. Îmbunătățind structura, plantele anuale sînt capabile ca și ierburile perene să mărească continuu fertilitatea solului.

În consfătuirea care a avut loc la 7 august, anul acesta, în colhozul „Zavetî Lenina", din regiunea Kurgan, dincolo de Urali, Malțev și-a expus sistemul său.

El a spus: „Plantele nu trebuie împărțite în plante care distrug și plante care refac fertilitatea, ci trebuie să luptăm ca fiecare plantă să fie un creator al fertilității". Și mai departe: „Noi considerăm că nu plantele anuale micșorează fertilitatea solului și distrug structura, ci arătura în fiecare an cu răsturnarea stratului arabil".

Care este justificarea științifică a acestei noi teorii?

Humusul, care e factorul principal de formare a structurii și deci a fertilității, ia naștere din resturile organice, lăsate de plante și de animale mici în pămînt, resturi care se descompun în condiții anaerobe. Resturile de plante anuale nu formează humus, pentru că lucrînd mereu pămîntul cu plugul, stratul lucrat este foarte bine aerisit, mediul este deci aerob. În condiții de aerobioză nu se mai formează humus, iar descompunerea merge pînă la mineralizarea totală.

Dacă vom renunța deci la arătura repetată în fiecare an, cu întoarcerea brazdei, vom crea în pămînt condiții de anaerobioză, resturile plantelor anuale vor forma atunci și ele humus, vor îmbunătăți structura și fertilitatea.

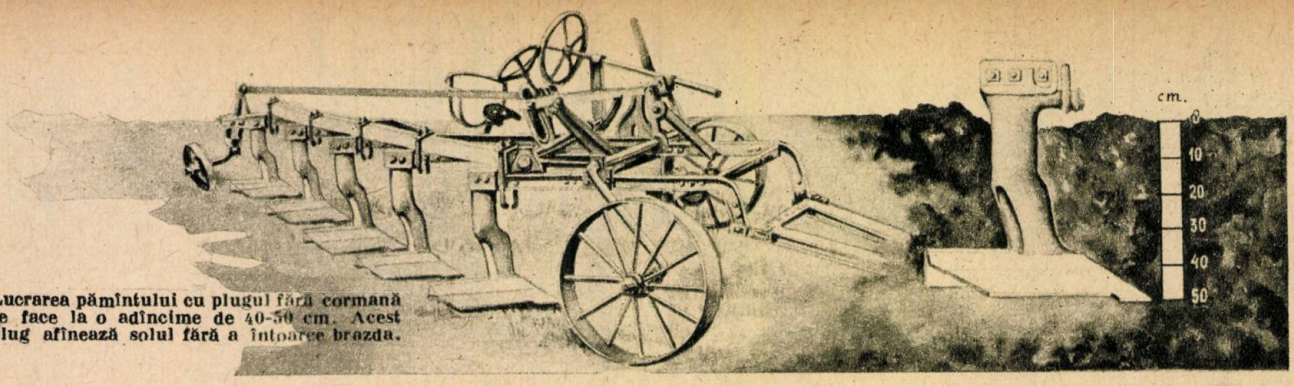
Dar aceasta nu înseamnă că solul să nu fie lucrat de loc. Trebuie un pat germinativ pentru semințe, un strat afînat pentru dezvoltarea rădăcinilor. Acest pat germinativ, afînat, se realizează prin lucrarea solului la suprafață, la 7—8 cm, cu ajutorul discuitorului. În acest strat subțire și afînat, condițiile de descompunere fiind aerobe, resturile organice se mineralizează total și furnizează hrana pentru rădăcinile plantelor. Prin lucrarea superficială repetată se distrug buruienile. Un alt rol important al stratului afînat este împiedicarea pierderii umidității din stratul îndesat, care se găsește dedesubt.

Malțev mai ia în considerare și alte procese. Se știe că în solul foarte bine aerat, prin lucrări repetate cu întoarcerea brazdei, se favorizează dezvoltarea unor microorganisme din seria animală, protozoare, amoebe etc, a căror înmulțire are ca efect micșorarea numărului organismelor folositoare și ca urmare fenomenul numit oboseala solului.

Refacerea structurii în stratul mai adînc, neaerat în fiecare an, se datorește nu numai humusului ce se formează în condițiile de anaerobioză, ci însăși stării de îndesare a solului. Starea îndesată favorizează formarea structurii. Solul nu este totuși așa de compact ca să împiedice pătrunderea rădăcinilor. Acestea împart pămîntul în fragmente structurale, care se consolidează treptat, pe măsură ce se formează humusul.

Prin urmare Malțev exclude arătura în fiecare an cu întoarcerea brazdei și înlocuiește arătura cu lucrarea superficială cu discuitorul, cu tăvălugul inelat și grapa.

Totuși, e necesar ca, la intervale de timp mai mari, și anume la 4—5 ani odată, să aibă loc o mobilizare foarte adîncă pentru ca să se mărească volumul solului folosit



Lucrarea pămîntului cu plugul fără cormană se face la o adîncime de 40-50 cm. Acest plug afînează solul fără a întoarce brazda.

de plante, să se creeze o rezervă de umiditate şi de hrană în sol. Această mobilizare adîncă se face la 40 — 50 cm, fără întoarcerea brazdei, deci cu un plug de desfundat, fără cormană. Intoarcerea brazdei nu trebuie să se facă, pentru ca să nu se aducă la suprafaţă straturi de sol mai puţin fertile sau cu însuşiri defavorabile. In special în sectoarele cu sol salinizat, întoarcerea brazdei ar avea influenţă extrem de defavorabilă, fiindcă straturile interioare sînt mai sărături decît cele superioare.

ÎN CE CONSTĂ SISTEMUL MALŢEV DE LUCRARE A SOLULUI

Pe temeiul acestor justificări ştiinţifice Malţev a elaborat un sistem de lucrare a solului deosebit de modul de lucrare obişnuit. Fiind într-o regiune secetoasă, cu vară scurtă, în stepa cu cernoziom de dincolo de Urali, el are în asolamentul colhozului, în care lucrează, o solă de ogor negru.

Ogorul negru înseamnă un sistem special de lucrare a solului cu renunţarea la cultivarea solului, timp de un an întreg. In acest interval de timp se aplică o serie de lucrări adînci şi superficiale menite să îmbunătăţească fertilitatea, să stîrpească radical buruienile şi să mărească provizia de apă a solului.

Lucrarea ogorului negru, după Malţev, se face în felul următor: toamna, pămîntul se desmiriştește la 7—8 cm cu discuitorul. Primăvara, se grăpează cît mai devreme posibil, spre a menţine umiditatea din sol. Indată după ce apar buruienile, se lucrează din nou cu discuitorul. La începutul lui iunie, se execută o arătură adîncă la 40—50 cm cu plugul fără cormană. Aceasta se grăpează. Pe măsură ce apar buruienile, se lucrează cu discuitorul, iar după fiecare ploaie, cînd solul tinde să prindă crustă, se lucrează cu grapa, indiferent dacă sînt sau nu buruieni.

In august se ară din nou la 40—50 cm cu plugul fără cormană, de-a curmezişul primei arături. Această a doua arătură adîncă se execută numai la începutul primei rotaţii, la a doua rotaţie, adică peste 4—5 ani, nu se mai execută decît o singură dată arătura adîncă.

In primăvara următoare, adică în primăvara anului ce urmează după ogorul negru, se grăpează timpuriu terenul spre a reţine umiditatea. Cînd apar buruienile se mai grăpează odată cu grapa specială, care are dinţii în formă de săgeată. Apoi se seamănă cu grîu de primăvară. Semănatul se face în rînduri simple sau în rînduri încrucişate.

In anul al doilea şi următorii, de asemenea nu se ară ci se lucrează numai cu discuitorul, în faţă. Prima discuire se face după recoltă. Ea este urmată de lucrarea cu tăvălugul inelar spre a provoca răsărirea buruienilor şi a împiedica eroziunea prin vînt. Toamna se face din nou lucrarea cu discuitorul la 7—8 cm perpendicular pe direcţia pe care s-a lucrat vara cu discuitorul. In primăvara anului al doilea, se lucrează la fel ca în primăvara primului an aşa cum am arătat mai sus şi tot astfel în anii următori.

După încheierea rotaţiei, adică după 3 sau 4 ani, se face din nou ogor negru cu lucrarea adîncă.

Asolamentul aplicat de Malţev este un asolament cerealier de 4-5 ani, după schemele următoare. In cazul asolamentului de 4 ani vom avea: anul 1 — ogor negru cu arătura adîncă fără întoarcerea brazdei; 2 — grîu de primăvară; 3 — plante anuale pentru fîn şi boabe sau plante prăşitoare; 4 — grîu de primăvară, iar în cazul asolamentului de 5 ani: anul 1 — ogor negru cu arătura adîncă fără întoarcerea brazdei; 2 — grîu de primăvară; 3 — ovăz; 4 — plante anuale pentru fîn şi boabe sau prăşitoare; 5 — grîu de primăvară.

In colhozul „Zavetî Lenina", unde lucrează Malţev, există şi un asolament furajer, în care după ogorul negru se cultivă doi ani plante anuale pentru boabe, iar următorii 4 ani lucernă în amestec cu obsiga fără ţepi.

In sistemul lui Malţev nu se poate întrebuinţa bălegarul de grajd fermentat normal, pentru că nu există posibilitatea de a-l îngropa în sol. În acest sistem se încorporează îngrăşămintele organominerale granulate, care se încorporează în sol odată cu sămînţa sau se poate întrebuinţa bălegarul, foarte înaintat în descompunere, transformat deci în mraniţă. Mraniţa se poate încorpora în sol odată cu lucrarea cu discuitorul.

Combaterea secetei este bine asigurată în sistemul lui Malţev. Lucrarea adîncă fără întoarcerea brazdei determină acumularea unei rezerve mult mai mari de apă decît aceea care se acumulează în ogorul negru lucrat în mod obişnuit. Această rezervă de apă se menţine timp de 3 ani, cu condiţia ca discuitul şi celelalte lucrări să se facă la termenele optime.

Plantele îşi dezvoltă, mai ales la început, sistemul radicular în stratul afînat de la suprafaţă, care de la o vreme pierde umiditatea. Totuşi plantele nu suferă pentru că prelungirile rădăcinilor pătrund şi în stratul îndesat şi umed dedesubt. Prin acest strat, cu un sistem capilar bine constituit, apa din profunzime este mereu condusă spre suprafaţă; ea nu se pierde, însă, fiindcă stratul superficial afînat, mai uscat, cu capilare mai mari şi cu spaţii necapilare, îndeplineşte rolul de protector al umidităţii, împiedică evaporarea apei. In condiţiile acestea apa din ploile mici ce cad în sezonul de vegetaţie este foarte bine folosită, ea pătrunde repede în stratul de maximă dezvoltare a rădăcinilor.

Aplicarea sistemului de lucrare a solului al lui Malţev, cere o înzestrare cu maşini şi unelte adecvate şi anume: tractor puternic de 70—80 cai putere, plug de desfundat fără cormană, discuitor, tăvălug inelar, grapă obişnuită şi grapă specială cu dinţii în formă de săgeată.

Sistemul lui Malţev este bine motivat din punct de vedere ştiinţific, iar rezultatele care s-au obţinut cu aplicarea lui în condiţiile stepei cu cernoziom de dincolo de Urali, au demonstrat valoarea lui practică. Aplicînd acest sistem în anii buni, Malţev a obţinut producţia de grîu de primăvară de 20—40 chintale la hectar, iar în anii secetoşi 1951, 1952, 1953, producţii de 12—22 chintale. În alt colhoz vecin, care a aplicat acest sistem, s-au obţinut producţii de 23 chintale la ha, iar cu sistemul obişnuit numai 16,4 chintale. În alte colhozuri s-au obţinut sporuri de producţie de 3,5— 7,7 chintale faţă de sistemul obişnuit. Colhozul „Zavetî Lenina", în care lucrează Malţev, a ajuns, datorită aplicării acestui sistem, la o mare prosperitate.

Succesele obţinute au trezit un mare ecou printre agricultorii şi agronomii din Uniunea Sovietică. La 7 august anul acesta, a fost o mare consfătuire la Malţevo, în staţiunea experimentală din colhozul „Zavetî Lenina", la care au fost peste 1.000 participanţi, în frunte cu T.D.

Grapa cu părţile active în formă de săgeată, montată pe o ramă în formă de zigzag, este cea mai potrivită unealtă pentru terenurile neuniforme.

Lîsenko, președintele Academiei de Științe Agricole „V. I. Lenin". Mal̦tev a expus sistemul său, care a fost apoi discutat de participanți. Consfătuirea a ajuns la concluzia că sistemul lui Mal̦tev este rațional și că urmează să fie aplicat pe o scară mult mai largă după verificarea și adaptarea lui la condițiile de mediu din regiunea respectivă. Mal̦tev însuși a declarat la consfătuire: „Elaborarea sistemului nostru este departe de a fi terminată, iar procedeele agrotehnice elaborate de noi nu pot fi recomandate în forma în care ele se aplică la noi, pentru toate raioanele țării. Vor trebui să se rezolve în condițiile concrete ale fiecărei regiuni, raion și colhoz, problemele cu privire la adîncimea arăturii, durata cultivării plantelor pe teren discuit și nearat, cu privire la data lucrării ogoarelor și uneltele folosite pentru aceasta, ținînd seama de condițiile locale, de sol și de climă".

ADAPTAREA SISTEMULUI MAL̦TEV LA CONDIȚIILE ȚĂRII NOASTRE.

La noi în țară, la începutul lunii septembrie, anul acesta, a fost convocată la București o consfătuire largă a specialiștilor din Institutul de Cercetări Agronomice și din Institutul de Cercetări pentru Mecanizarea și Electrificarea Agriculturii, din institutele de învățămînt, din Ministerul Agriculturii și Silviculturii, din S.M.T.-uri, din gospodăriile agricole de stat și din gospodăriile agricole colective.

Consfătuirea a ajuns la concluzia că sistemul Mal̦tev poate fi aplicat cu succes și la noi, însă cu adaptările impuse de condițiile speciale ale țării noastre.

In țara noastră ogorul negru nu este indicat, de aceea arătura adîncă la 40—50 cm se va face după o cultură de toamnă, în vederea semănăturii din primăvara următoare sau se va face arătura adîncă vara, după cultură timpurie (borceag, mazăre etc) în vederea semănăturii de toamnă.

Sistemul nostru de agricultură impune cultivarea mai multor plante decît acelea cultivate de Mal̦tev, în asolamentul său de 4-5 ani. Noi va trebui deci să experimentăm cu acele plante, care se cultivă la noi în raport cu condițiile pedoclimatice specifice și cu cerințele planului nostru de stat. In special noi trebuie să experimentăm nu cu grîul de primăvară, ci cu cel de toamnă, care reușește mult mai bine în condițiile țării noastre.

Asolamentele noastre, în gospodăriile socialiste organizate, sînt asolamente mai lungi și anume de 8—12 ani. Pentru a experimenta sistemul lui Mal̦tev, în aceste asolamente trebuie să se ia măsurile de adaptare necesare. Asolamentul existent se va împărți în două cicluri, fiecare ciclu avînd 4—5 sau 6 ani. Aplicarea sistemului Mal̦tev se va face pe fiecare ciclu, deci arătura adîncă se va face odată la 4 ani, odată la 5 ani și excepțional odată la 6 ani. In ceilalți ani se fac numai lucrări superficiale la plantele care se succed normal în asolament. Dacă sola înierbată a dat bune rezultate, ea se păstrează și este de dorit ca sola înierbată să despartă cele două cicluri. Numai în gospodăriile care nu au introdus încă asolamentele perfecționate se va experimenta în sistemul asolamentului cerealier, preconizat de Mal̦tev.

In multe regiuni din țara noastră, întrebuințarea bălegarului este indispensabilă pentru a obține recolte mari și anume întrebuințarea bălegarului fermentat normal și nu a mraniței, care are o putere fertilizantă mai mică. Deci, în afară de mraniță și îngrășămintele granulate, se va experimenta și cu bălegar. Se va aplica bălegarul o singură dată în fiecare ciclu de 4—6 ani. Intrebuințarea bălegarului de grajd necesită o arătură de îngropare de 18—20 cm. Această arătură reprezintă o derogare de la sistemul Mal̦tev. Pămîntul se aerisește, resturile plantelor anuale se descompun mai intens, în schimb acest neajuns este compensat cu prisosința de faptul că, dînd bălegar, introducem în sol o cantitate mult mai mare de materie organică.

Pe terenurile în pantă, sistemul lui Mal̦tev trebuie adaptat în așa fel încît să nu se intensifice procesele de spălare și de eroziune a solului. De aceea, arătura adîncă trebuie făcută pe curbele de nivel, în fîșii înguste intercalate cu fîșii sau benzi de ierburi perene, care să stăvilească eroziunea. Asolamentul pe terenurile de pantă trebuie să fie un asolament de protecție fără plante prășitoare sau cu o proporție mică de prășitoare și cu o proporție mare de plante dese: cereale etc și de ierburi perene.

Sistemul lui Mal̦tev justifică și alte procedee agricole, asupra cărora oamenii de știință și practicienii au avut îndelungate discuții. Arăturile de vară pentru semănăturile de toamnă nu sînt necesare și nu e bine să se facă adînc. E mai importantă epoca justă a executării decît adîncimea ei. Maninger, profesor de agrotehnică la Institutul Agronomic de la Budapesta, preconizează că în regiunile secetoase, pregătirea terenului vara, pentru semănatul de toamnă, să se facă numai prin lucrări superficiale. E presupus că o lucrare adîncă s-a făcut toamna, la una din culturile antemergătoare, semănată primăvara.

Tot în lumina învățăturii lui Mal̦tev, trebuie privită practica de a nu se ara adînc pentru semănăturile de toamnă, care vin după prășitoare ce se recoltează tîrziu: floarea-soarelui, porumb etc. Pămîntul la aceste culturi a fost lucrat prin prașile, nu mai este nevoie deci, de o arătură adîncă. Arătura adîncă scoate bolovani și provoacă pierderi de umiditate. Semănătura de toamnă, făcută după o astfel de arătură adîncă, bolovănoasă, nu dă recolte mari.

Arătură executată cu plugul fără cormană construit după indicațiile lui Mal̦tev.

Mal̦tev reactualizează întrebuințarea unui instrument care a fost multă vreme neglijat: tăvălugul, și anume cel inelar, căruia agrotehnicienii sovietici îi dau azi o atenție din ce în ce mai mare.

Pentru experimentarea sistemului Mal̦tev și adaptarea lui la condițiile țării noastre, Ministerul Agriculturii și Silviculturii a luat măsurile necesare încă din toamna aceasta. O demonstrație practică de lucrare adîncă a solului a fost organizată la stațiunea experimentală „Moara Domnească" în cursul lunii septembrie. Au participat conducătorii partidului și ai guvernului și un mare număr de specialiști. Un număr de 19 gospodării agricole de stat și 6 gospodării colective vor face, începînd din toamna aceasta, experiențe în condiții de producție pe suprafețe de 25—50 ha. Astfel de experiențe de producție se vor face și la stațiunile experimentale ale institutelor de învățămînt. In afară de experiențele mari de producție, se vor face la stațiunile experimentale, la institutele de învățămînt superior și cîteva școli tehnice medii, experiențe științifice precise, cu mai multe variante.

Un colectiv de specialiști, desemnat de Ministerul Agriculturii și Silviculturii, conduce toată acțiunea experimentală. Acest colectiv va coordona rezultatele, le va supune discuției în consfătuiri largi și le va populariza pentru ca și agricultura noastră să aplice în modul cel mai folositor noile procedee agrotehnice care alcătuiesc sistemul Mal̦tev.

O fabrică

Printre marile şi multiplele realizări ale regimului nostru democrat-popular se numără şi fabriça de mobile „Simo Geza“ din Tg. Mureş. Construcţia fabricii a început în vara anului 1948, iar în septembrie 1949 aceasta a şi început să producă primele garnituri de mobilier.

De la punerea ei în funcţiune şi pînă în prezent fabrica produce mobilă populară în cantităţi din ce în ce mai mari.

Procesul de fabricaţie este destul de complicat, prin diversitatea operaţiunilor şi numărul mare de piese ce compun o garnitură de mobilă.

Materiile prime folosite la fabricarea mobilierului popular sînt cheresteaua de răşinoase şi foioase, placajul şi furnirul (estetic sau de faţă şi de interior). În interiorul fabricii diferitele materiale urmează linii tehnologice diferite, urmînd ca într-un anumit loc să se întîlnească şi să compună subansamble, ansamble şi apoi piese de mobilier. Drept materiale auxiliare se folosesc: clei de piele, clei de cazeină, cuie, fierărie, hîrtie de şlefuit, cîrpe de lustruit, lac, spirt etc.

Materiile prime se păstrează în stive acoperite în depozitul din curtea fabricii, iar materialele auxiliare în magazii.

CROIREA CHERESTELEI

Cheresteaua de răşinoase şi foioase este adusă din depozit în interiorul fabricii cu ajutorul vagoanelor de cale ferată. Aici ea suportă prima operaţie de tăiere la lungimea necesară cu ajutorul circularului - pendulă.

Ferăstrăul - pendulă constă dintr-un disc circular aşezat pe acelaşi ax cu electromotorul de acţionare. Totul este susţinut de un cadru metalic mobil. La tăiere ferăstrăul este tras cu mîna de un muncitor, iar readucerea în poziţia iniţială este preluată de un resort. După ce materialul a fost secţionat în lungime este trecut la un circular simplu cu avans mecanic sau manual pentru a fi spintecat sau tăiat la lăţimea necesară.

Rolul croirii este de a tăia scînduri-piese brute (cu supradimensiuni pentru uscare şi prelucrare), eliminînd toate părţile defecte ale lemnului neadmise de condiţiile tehnice. Această operaţiune trebuie să se execute cît mai economic, astfel ca la deşeuri să treacă într-adevăr numai lemnul inutilizabil. Deşeurile lemnoase sînt ulterior sortate în deşeuri recuperabile, din care se execută obiecte mici şi în deşeuri nerecuperabile care merg la foc.

USCAREA MATERIALULUI

Piesele croite se aşează pe vagonete şi se introduc în camerele de uscare, unde materialul lemnos este supus unui tratament termic. Aici el este ţinut 4 — 5 zile în funcţie de specia, grosimea, lăţimea şi lungimea materialului precum şi de tipul de cameră de uscare şi de ventilaţie, astfel ca materialul să fie adus la o umiditate de 8—10%, conform prevederilor standardelor de stat pentru mobilier din lemn.

SECŢIA MAŞINI

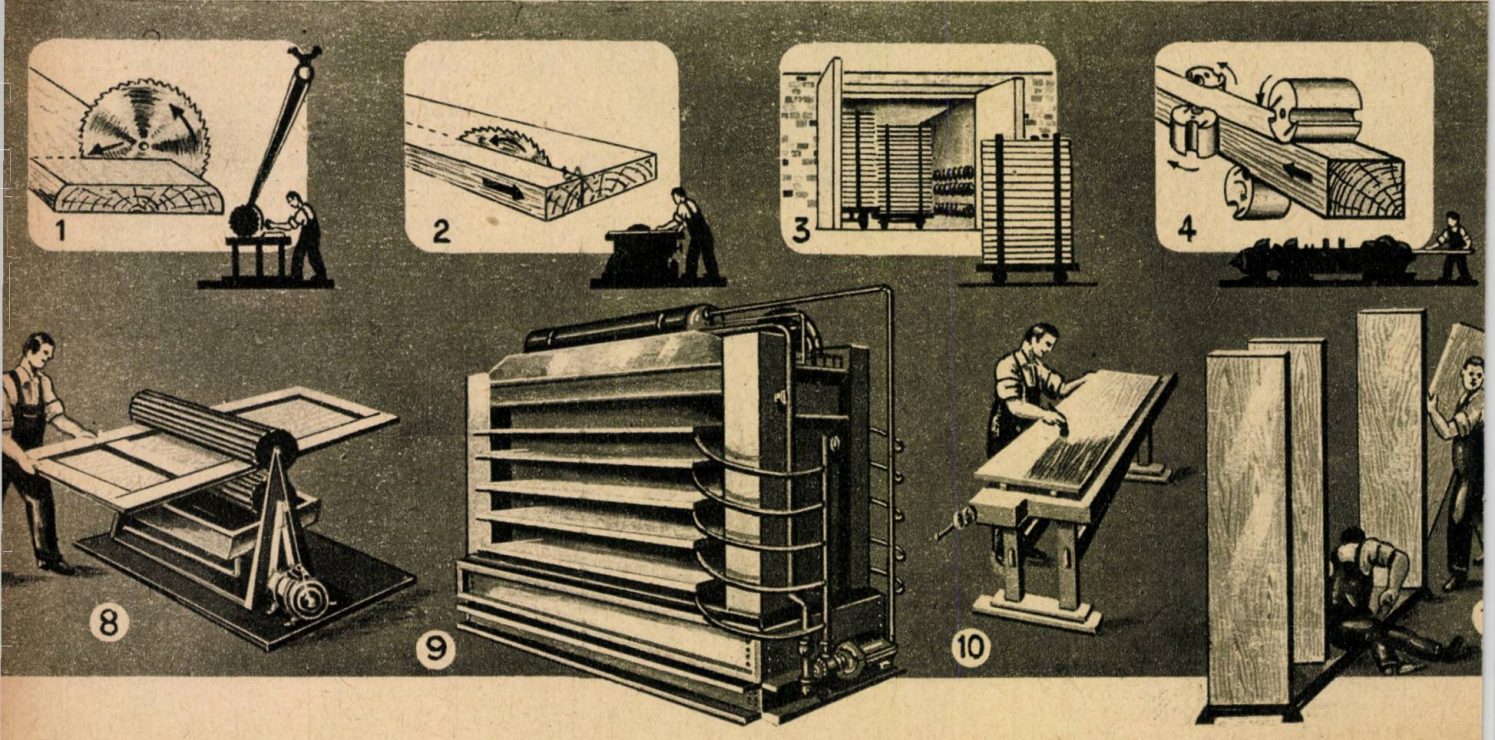
Piesele uscate merg la maşina de geluit unde li se dă o faţă dreaptă. Geluirea se poate executa pe o singură faţă, dar este preferabil să se rindeluiască o faţă şi un cant pentru a putea asigura perpendicularitatea feţelor.

Operaţia următoare o constituie rindeluirea la grosime ce se execută cu o maşină special construită în acest scop. Arborele port-cuţit este aşezat în partea superioară. Maşina are avans mecanic. Pentru ca piesa să nu fie aruncată înapoi şi astfel să accidenteze pe muncitor, în faţa cilindrilor de avans se pun mai multe lamele metalice.

Piesa geluită se trece la maşinile de frezat obişnuite sau la cele cu ax superior, pentru a i se executa lambă, uluc sau diferite profiluri. De remarcat că frezele obişnuite (sau de masă) au turaţia între 5.000—12.000, pe cînd frezele de sus ajung chiar la turaţia de 18.000 rot/min. Cu cît turaţia unei maşini este mai mare cu atîta suprafaţa prelucrată va fi mai fină.

SECŢIA DE PREGĂTIRE

Piesele separate prelucrate la maşini intră în secţia de pregătire unde prin intermediul cleiului sau al cuielor ondulate se îmbină în rame. Tot în această secţie,



Mobile

Ing. EMIL ROȘCA

placajul furniruit se aplică pe rame atît pe o parte cît și pe cealaltă.

Să vedem acum ce se întîmplă cu placajul și cu furnirul. Placajul sosește în foi mari de obicei de 2.000×1.250 milimetri și este croit atît în lungime cît și în lățime la circularele obișnuite. Și la placaj se lasă supradimensiuni, dar numai de prelucrare, deoarece nu se execută o uscare, el sosind uscat de la fabrica furnizoare. Placajul croit trece apoi la o mașină de șlefuit cu cilindri pe care este înfășurată o hîrtie de șlefuit cu granulație mai mare care execută anumite rizuri pe suprafața placajului pentru ca să mărească suprafața de încleire, asigurînd astfel o încleire bună a furnirului. Această operație poartă numele de „zimțare".

Furnirul suportă și el o operație de croire urmată de îndreptarea la o mașină de geluit cu o turație mare. Furnirul trece apoi la înnădit. Aici se pun alături două foi care se lipesc cu hîrtie gumată. Dispozitivul cu care se lipește furnirul este o inovație realizată în întreprindere și are un randament mai bun decît așa-numitele mașini de înnădit furnir. Furnirul se înnădește fie drept, fie asemănător cu parchetul.

Placajul este trecut printre 2 valțuri ce se rotesc într-o baie de clei. După ce este uns cu clei el se așează peste furnirul de dos sau de interior, iar deasupra se așează furnirul estetic, după care încleitura este introdusă în presa hidraulică. În presă încleitura se încălzește timp de 15 minute și apoi se răcește. Scoasă din presă ea este trecută la operațiunea de spălat. Hîrtia gumată este îndepărtată cu ajutorul apei călduțe și al unei perii de dușumea. Pentru ca piesele să se usuce, ele sînt depozitate timp de 2—3 zile. Placajul furniruit se aplică apoi pe rame la o presă rece, formînd astfel subansamble. Subansamblele se taie apoi la lungimea și lățimea cerută cu un ferăstrău circular dublu. Ferăstrăul circular dublu are 2 discuri circulare din care unul poate fi îndepărtat pînă la lățimea pe care vrem să o tăiem. Electromotoarele se află chiar pe axul pînzei de circular. Subansamblul suportă apoi noi operații de găurire sau de frezare pentru a căpăta profilul final, după care trece la șlefuit.

Părțile plane sau cu o curbură regulată sînt șlefuite la mașina de șlefuit cu bandă, iar profilele sînt șlefuite manual. Aceste subansamble se dau apoi cu un baiț brun-roșcat în care se adaugă și puțin amoniac pentru a mări adîncimea de pătrundere. Astfel baițuite ele se montează cu ajutorul cleiului și cuielor, formînd cutia dulapului.

Urmează apoi montarea și păsuirea ușilor cărora în prealabil li s-au aplicat broaștele, balamalele etc. Tot aci se face un control serios al întregului dulap, eventualele defecte fiind reparate, după care se predau secției de lustruit.

Lustruirea se face cu lac I.C.E.F. în 2 straturi după care se lasă circa 2 ore să se usuce. La urmă se dă numai cu spirt pentru a căpăta luciu.

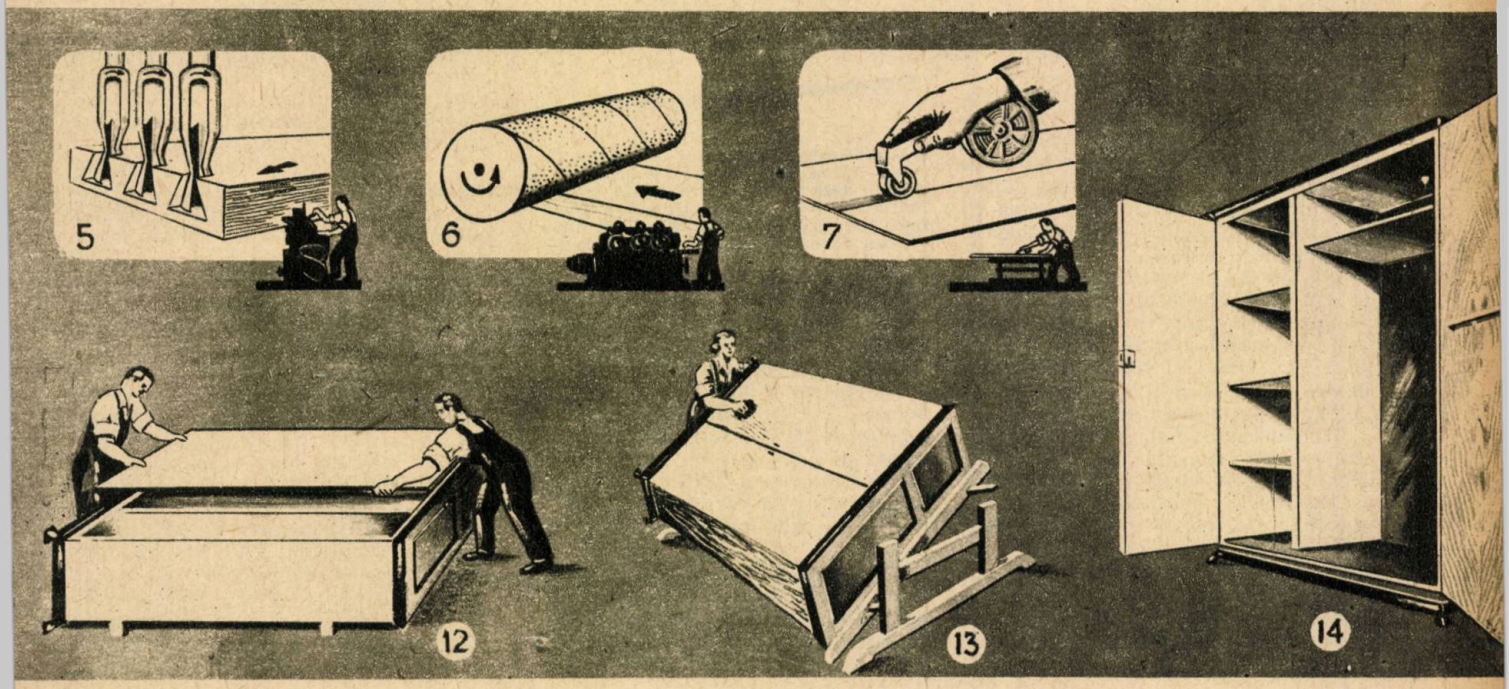
Lacul I.C.E.F. este o substanță pe bază de colofoniu, Shellac, spirt și amoniac. El se aplică manual cu ajutorul cîrpelor de lustruit.

Fiecare piesă componentă a unei garnituri (dulap, pat, masă, noptieră) este recepționată. Piesele mari și importante sînt luate în primire de către controlorii de calitate din secție în secție. Mobilele gata se ambalează și cu aceasta ele pot fi expediate.

În ultimul timp calitatea mobilierului fabricat s-a îmbunătățit prin trecerea la fabricarea unui nou tip de mobilă „Ardealul" care este dublu placat și cu o rezistență și o durabilitate mult mărită față de vechiul tip M.P.4.

Muncitorii și tehnicienii fabricii de mobile „Simo Geza" se străduiesc necontenit să pună la dispoziția maselor consumatoare produse cît mai bune și cît mai multe.

Procesul de fabricație a mobilei: 1 — circular pendulă; 2 — circular simplu; 3 — cameră de uscare; 4 — mașină de geluit; 5 — freza de sus (verticală); 6 — mașină de șlefuit; 7 — dispozitiv de lipit furnir; 8 — mașină de uns clei; 9 — presă hidraulică; 10 — băițuirea subansamblelor; 11 — montajul subansamblelor; 12 — montajul ușilor; 13 — lustruirea; 14 — gata de recepționare.



Somnul și visele

Dr. I. DĂNILĂ

Dormim aproximativ o treime din viața noastră. Poate că v-ați întrebat adesea: pentru ce este oare nevoie să dormim atît de multă vreme? Cît timp prețios se pierde în acest fel! Cîte lucruri importante n-ar putea realiza omul în timpul care se scurge în mod inutil, dormind?

În realitate însă, somnul nu este o pierdere de timp. El nu e ceva inutil. Somnul reprezintă o necesitate fiziologică a organismului. Cel mai mare număr de zile, în cursul cărora omul poate să biruie somnul, nu trece de patru sau cinci. După acest termen omul nu mai rezistă și adoarme.

Pentru ce este necesar ca omul să doarmă? Ca să răspundem la această întrebare, va fi necesar să ne oprim puțin asupra reflexelor condiționate și în special asupra unor anumite fenomene care se petrec în scoarța creierului și care formează în fiziologia nervoasă capitolul inhibiției. Aceste fenomene au fost cercetate de marele fiziolog I. P. Pavlov, care a pătruns în unele din cele mai intime acțiuni ale creierului.

CE ESTE INHIBIȚIA

În articolele apărute în numerele trecute ale revistei noastre s-a arătat ce este un reflex condiționat. Se știe că atunci cînd mîncăm, în gură se produce salivă; acesta e un reflex obișnuit înnăscut. Să zicem acum că un cîine primește mîncare și în același timp aude o sonerie. Această coincidență între administrarea mîncării și sonerie se repetă de mai multe ori. După cîtva timp, în scoarța creierului animalului se va forma o legătură între celulele care primesc știrea despre „sunet" și celulele nervoase care comandă producerea de salivă.

Cînd animalul aude soneria, celulele din scoarța creierului care au primit știrea despre sunet intră imediat în legătură cu celulele nervoase care comandă salivația. Animalul produce salivă, care se știe că are un rol destul de însemnat în digestia alimentelor. El produce saliva, deși mîncarea nu se află înaintea sa.

Iată deci un reflex condiționat foarte cunoscut. Se spune că, la acest cîine, secreția salivei este condiționată de sunetul clopoțelului.

Dar să presupunem că repetăm de cîteva ori sunetul clopoțelului fără să-i dăm după aceea cîinelui mîncarea. Ce se petrece? După un timp, saliva nu se mai produce. Reflexul condiționat a fost împiedicat, a fost frînat, pentru că el nu mai aducea nici un folos animalului. Această frînare se numește inhibiție.

Printr-un lung șir de experiențe și cercetări, I. P. Pavlov a demonstrat că una din însușirile creierului este această inhibiție, adică frînarea activității unui grup de celule nervoase. Inhibiția este o proprietate foarte prețioasă a creierului. Ei i se datorește printre altele exactitatea acțiunilor noastre. Ea face ca un organ să-și oprească funcțiunea atunci cînd acest lucru este necesar. Ascultăm pe cineva care vorbește, dar iată că în cameră intră un prieten și ne îndreptăm capul spre ușă. Pînă la venirea în cameră a prietenului nostru, nu exista în creier decît un singur focar de excitație, provocat de cuvintele celui care vorbea. Cînd a intervenit ceva nou, s-a format un nou focar de excitație. Și acesta l-a frînat pe cel anterior. Inhibiția face ca la fiecare excitație din mediul înconjurător să răspundă numai numărul de celule necesare și nici una mai mult.

Sînt multe feluri de inhibiții, dar nu vom vorbi acum despre categoriile lor. Ne interesează mai mult un alt lucru; faptul, arătat tot de I. P. Pavlov, că orice proces în scoarța creierului, fie de excitație, fie de inhibiție, prezintă o iradiere, adică o răspîndire, o întindere dinspre punctul unde s-a format.

Să zicem că un cîine a format un reflex condițional față de un anumit punct. De multe ori, însă, se întîmplă ca la început și alte sunete să provoace la acest cîine apariția reflexului condiționat, adică în cazul nostru, a salivei. Acest lucru este posibil pentru că excitația, luînd naștere într-o anumită regiune a scoarței, se propagă și cuprinde regiuni destul de largi. Această răspîndire a primit denumirea de iradiere.

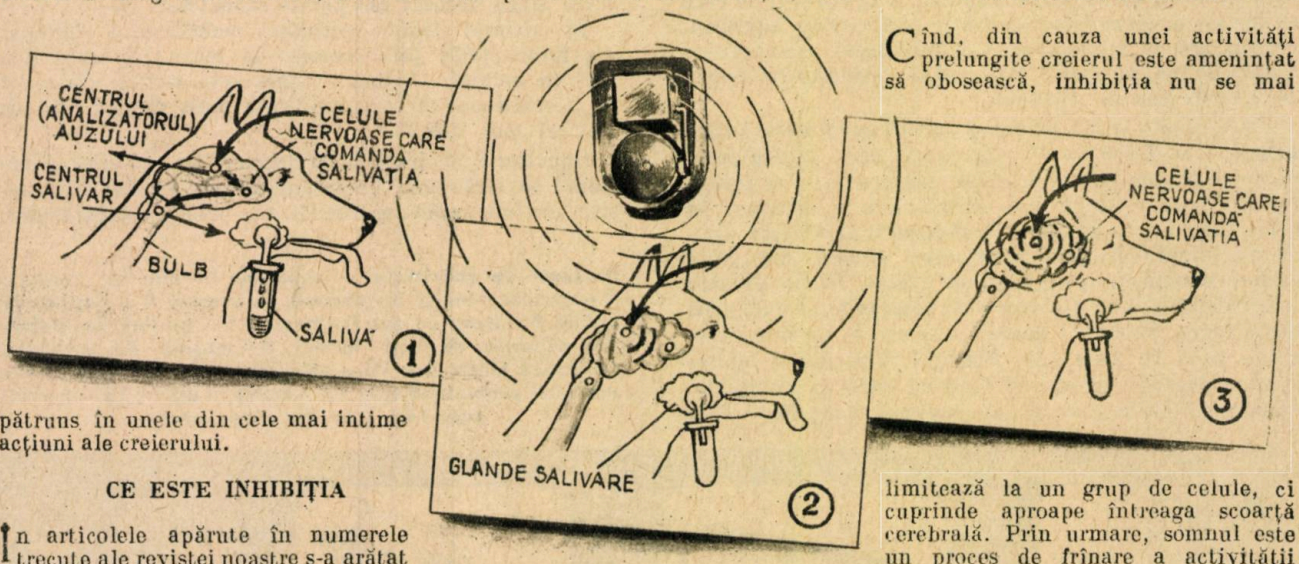
Și inhibiția poate iradia. Dacă în scoarță apar condiții pentru iradierea întinsă și prelungită a inhibiției, scoarța devine nereceptivă pentru excitanții externi, musculatura slăbește și apare somnul. Somnul nu este altceva decît o iradiere largă a inhibiției în scoarță.

CUM APARE SOMNUL

Cînd, din cauza unei activități prelungite creierul este amenințat să obosească, inhibiția nu se mai limitează la un grup de celule, ci cuprinde aproape întreaga scoarță cerebrală. Prin urmare, somnul este un proces de frînare a activității tuturor celulelor din creier.

Pentru a înțelege mai clar ce se întîmplă, să revenim la experiența lui Pavlov pe care am descris-o mai sus. Spuneam că repetînd soneria fără a da cîinelui mîncare, după un timp secreția salivei nu se mai produce. Aceasta înseamnă că centrii salivari au fost inhibați. Dar să continuăm să sunăm din cînd în cînd și mai departe, fără a da hrană. Iată că animalul rămîne nemișcat și insensibil la atingeri. Inhibiția s-a răspîndit, a iradiat, a cuprins și unii din centrii mișcărilor și ai simțirii. Să sunăm soneria în continuare. Inhibiția va cuprinde scoarța creierului aproape în întregime și cîinele va adormi. Iradierea inhibiției a fost deci întinsă și prelungită.

În legătură cu aceste fapte, I. P. Pavlov citează un caz foarte interesant, prezentat de Strumpell. Acesta



1 — producerea reflexului condiționat la sunet; animalul salivează; 2 — repetarea sunetului fără administrarea hranei provoacă inhibiție; animalul nu mai salivează; 3 — repetarea mai departe a sunetului duce la iradierea sunetului; animalul adoarme.

avea o bolnavă cu o mulțime de organe de simț legate. Ea nu mai avea decît două portițe de comunicare cu lumea exterioară: un ochi și o ureche. De cîte ori închidea ochiul și își astupa urechea cu mîna, ea adormea pe loc.

V.S. Galkin și A.D. Speranski au demonstrat același lucru într-o experiență cu un cîine. Ei au distrus brusc la acest cîine trei receptori la distanță și anume mirosul, auzul și vederea. După această operație, cîinele a început să doarmă 23 ore și jumătate din 24. Era foarte greu să trezești animalul în cursul zilei.

Se pune atunci întrebarea: cum se explică aceasta? După cum arată Pavlov, acesta este un somn pasiv, datorită lipsei acelui mare număr de excitații care sosesc în mod obișnuit la emisferele cerebrale. La acest cîine, celulele creierului au o activitate redusă. În somnul prin inhibiție, celulele au de asemenea o activitate redusă, dar aceasta din cauză că sînt frînate: acesta este deci un somn activ, întrucît procesul inhibiției este un proces activ.

Pe baza tuturor observațiilor sale îndelungate pe animale și pe oameni, I. P. Pavlov a creat teoria somnului.

El arată că activitatea prelungită și încordată a celulelor nervoase poate să ducă la oboseala și epuizarea lor. Dacă oboseala și epuizarea acestor celule sînt prea mari, pot apare turburări grave ale activității normale.

Pentru ferirea celulelor nervoase de epuizare, în scoarța cerebrală ia naștere inhibiția, care se răspîndește și cuprinde toată scoarța și regiunile subcorticale.

Așa dar, somnul este o inhibiție de protecție, deci un mecanism de apărare a organismului.

CE SE ÎNTÎMPLĂ ÎN TIMPUL SOMNULUI

În timpul somnului, în organism se petrec numeroase modificări. Mușchii se relaxează. Dacă înainte de a adormi, ținem în mînă un obiect, de exemplu o carte, cînd adormim scăpăm cartea. Aceasta, pentru că celulele din scoarța creierului care comandă mișcarea de strîngere a obiectului în mînă, au intrat în repaus ca și celelalte celule.

Omul care doarme pierde legătura cu mediul înconjurător. Organele de simț nu mai percep excitanți obișnuiți. Respirația devine mai rară și mai adîncă, activitatea inimii scade și de asemenea scade presiunea sîngelui și temperatura corpului.

Vedem deci că activitatea organelor este mult micșorată. Ea nu este însă desființată. Nici organele de simț nu sînt cu totul scoase din funcțiune în timpul somnului. Nu auzim zgomotele slabe, dar cele puternice ne trezesc. Este interesant de semnalat că deșteptarea depinde în special de interesul pe care persoana adormită îl are în zgomotul respectiv. De exemplu, mama e trezită de un scîncet slab al copilului, pe cînd alte zgomote mai puternice nu le aude. Morarul doarme foarte liniștit în timp ce moara funcționează zgomotos. Îndată ce moara se oprește, el se trezește.

SUPERSTIȚII ȘI FALSE TEORII ASUPRA SOMNULUI

În trecut, oamenii nu cunoșteau multe din cauzele fenomenelor ce se petreceau în jurul lor.

De aceea, în vechime oamenii credeau că somnul ar fi dat de un zeu numit Morfeu, care era socotit un frate mai mic al morții. Unele popoare credeau că în timpul somnului „sufletul" părăsește corpul, luînd forma unui șarpe sau șoricel și călătorește prin meleaguri îndepărtate, unde se întîlnește cu alte suflete.

Nenumărate superstiții au apărut în legătură cu somnul. Clasele exploatatoare au căutat să le întrețină, căci în felul acesta îi puteau ține pe oameni în întunericul neștiinței. Întotdeauna exploatatorilor le convenea ca omul să creadă că există o altă lume mai bună unde călătorește sufletul.

Și mai multe superstiții s-au născut însă în legătură cu visele. Se găseau cărțulii, care, chipurile „explicau sau interpretau visele".

Adevărul este însă că visele nu se leagă de viitor, ci de trecut sau de prezent. Cum se explică visele?

Unele funcțiuni ale creierului continuă și în somn, dar foarte slab. Visele iau naștere atunci cînd somnul nu e prea adînc, adică atunci cînd unele celule ale scoarței creierului sînt încă în stare de funcționare. Ele nu mai păstrează în acest caz legăturile normale cu restul celulelor, ci interceptează senzațiile venite din afară în chip deosebit.

Astfel, sunetul vîntului poate fi interpretat în vis ca o muzică plăcută. Pișcătura unei muște, ca o rană.

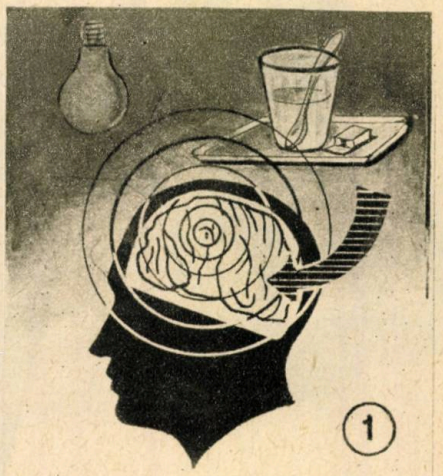
Unele vise pot să semene chiar cu niște prevestiri. De exemplu, cineva visează că l-a mușcat o albină. Peste două zile, în locul respectiv apare un furuncul. Explicația este că infecția formată mai dinainte în locul respectiv a dat o ușoară durere în acel loc, determinînd visul despre care spuneam.

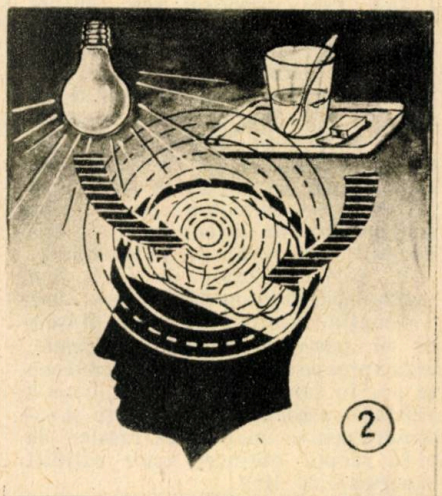
Nu numai oamenii visează, ci și animalele. Cîinii adesea visează, fie că mănîncă, fie că urmăresc o pisică.

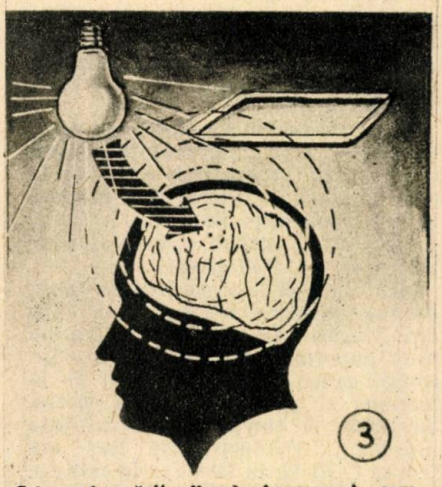
Știința a lămurit astăzi complet problema somnului și a viselor. Mai mult, ea a transformat somnul într-un adevărat medicament. Prin somnul prelungit se tratează azi unele boli. Cu ajutorul unor medicamente somnifere, scoarța cerebrală este pusă în repaus. Aceasta face ca activitatea diferitelor organe din corp să încetinească și ea.

Punerea în repaus prin somn a diferitelor organe bolnave grăbește mult vindecarea lor. Astfel, ulcerul gastric se ameliorează prin acest tratament.

Iată cum știința contribuie la destrămarea întunericului, la cunoașterea adevăratelor cauze ale diferitelor fenomene și la explicarea lor.







Schema formării reflexelor în somn: 1—somnul este provocat de un medicament; 2—administrarea medicamentului se face concomitent cu aprinderea unui bec slab; 3— după mai multe repetări numai lumina becului singură poate provoca somnul. S-a format un reflex condiționat la lumină.

OAIA MERINOS de Palas

„Se vor lua măsuri pentru mărirea efectivului de oi cu lînă fină şi semifină în gospodăriile de stat, în ferme, în gospodăriile agricole colective, în întovărăşiri şi în gospodăriile ţărăneşti individuale. Efectivul acestor rase de oi va trebui să ajungă, la sfîrşitul anului 1955, la cca 4.350.000 capete, din care oi fătătoare cca 3.000.000 capete şi la sfîrşitul anului 1956 cca 4.900.000 din care cca 3.400.000 oi fătătoare".

(DIN PROIECTUL DE DIRECTIVE ALE CELUI DE AL II-lea CONGRES AL P.M.R. CU PRIVIRE LA DEZVOLTAREA AGRICULTURII ÎN URMĂTORII 2—3 ANI).

Dr. SAVU TIMARIU
director al Staţiunii I. C. Z. PALAS

Lîna este produsul de natură animală de care omenirea a avut şi va avea întotdeauna trebuinţă, fiind o materie primă de mare importanţă pentru industria textilă din care se pot fabrica stofe felurite.

Dar nu din orice lînă se pot fabrica stofe fine şi rezistente. Pentru aceasta este necesar ca industria textilă să întrebuinţeze ca materie primă o lînă fină pe care nu o pot da decît oile anumitor rase crescute în acest scop.

În privinţa oilor cu lînă fină regimul burghezo-moşieresc ne-a lăsat o situaţie deosebit de grea. Rasele de oi băştinaşe, ţurcană şi ţigaie, erau aproape singurele care se creşteau la noi în ţară, fiindcă în trecut nu a existat o preocupare organizată şi susţinută pentru ameliorarea raselor de oi în scopul obţinerii unor calităţi superioare de lînă.

În anii regimului democrat-popular s-a trecut la înmulţirea şi ameliorarea raselor de oi cu lînă fină şi semifină, precum şi la crearea de rase noi, mai productive.

Că această sarcină a zootehniei noastre poate fi cu siguranţă realizată, o dovedesc producţiile realizate la oaia merinos de Palas, rasă formată la Staţiunea Experimentală I. C. Z. Palas, prin munca colectivului de muncitori şi tehnicieni.

Actuala rasă de oi merinos de Palas, provine dintr-un nucleu de oi adus din Ungaria în anul 1931. Turma oilor importate, alcătuită dintr-o întreagă gamă de rase începînd de la merinos şi spancă, pînă la metişi de ţigaie şi ţurcană era de calitate inferioară. Producţia de lînă era redusă (2,41 kg în 1932) şi de calitate inferioară, sub raportul fineţii, lungimii, usucului, ondulaţiilor, omogenităţii şi uniformităţii şuviţelor. Conformaţia corporală era defectuoasă, multe exemplare aveau pieptul strîmt, crupa teşită etc. Colectivul care lucra la această staţiune şi-a propus să creeze un tip de oaie cu lînă fină, lungă şi uniformă, de constituţie robustă, conformaţie corectă şi greutate corporală mare, care să fie totodată adaptată la condiţiile aspre de mediu ale Dobrogei.

Căile propuse pentru a atinge acest obiectiv au fost: îmbunătăţirea condiţiilor de existenţă, aplicarea unei selecţii riguroase, a încrucişărilor, consolidarea însuşirilor prin împerecheri în sine şi crearea de linii.

În adevăr, printr-o selecţie severă, îndepărtîndu-se indivizii necorespunzători şi prin încrucişări cu berbeci merinos Rambouillet turma s-a omogenizat, ajungîndu-se la un tip de oaie cu lînă fină, avînd fineţea firului de 21 microni, de o înălţime mijlocie, cu o greutate de 48 kg la tundere şi cu rezerve (îndoituri) mari de piele, fapt ce a contribuit la mărirea cantităţii de lînă pînă la 5 kg. Din cauza cutelor, aceste oi se tundeau greu. Defectul cel mai mare însă al lor era şuviţa scurtă (de 5,5 cm), fapt ce era în contradicţie cu cerinţele industriei textile.

Într-adevăr, astăzi nu se cere ca lîna să aibă o fineţe excesivă, ci să fie cît mai uniformă pe întreaga suprafaţă corporală, deasă şi lungă de cel puţin 7 cm.

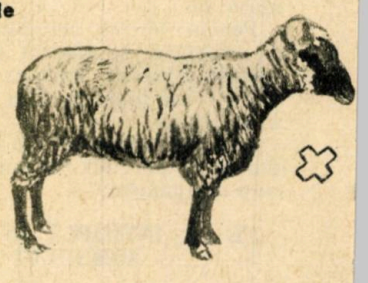
Pentru a obţine uniformitatea firelor de lînă şi mai ales o producţie mare, conform indicaţiilor savanţilor M. F. Ivanov şi C. D. Filianski, în oieria Palas s-a aplicat selecţia în direcţia tipului de oi fără cute de piele şi cu o greutate corporală mai mare. În acelaşi scop, oile de tip Rambouillet create la Palas au fost încrucişate cu berbeci merinos de Leutewitz. Ulterior, pentru a corecta unele defecte de exterior şi pentru a evita consanguinitatea, s-a făcut o infuzie de merinos semiprecoce, german.

Din aceste încrucişări de rase, printr-o selecţie severă, potrivirea perechilor şi îmbunătăţirea condiţiilor de existenţă, s-a creat un tip nou de oaie, oaia merinos de Palas, oaie cu o ereditate îmbogăţită, constituţie robustă şi productivitate mare.

Aşa cum se prezintă astăzi, oaia merinos de Palas poate fi socotită o rasă proprie ţării noastre, avînd caractere ce o deosebesc fundamental de celelalte rase de oi cu lînă fină.

Cu o constituţie robustă şi o conformaţie mezomorfă (mijlocie) oaia de Palas are înălţimea la greabăn de 62 cm. Capul este larg şi potrivit de lung, cu 1—2 îndoituri transversale de piele pe bot, (berbecii au 3—4 îndoituri, destul de pronunţate), buzele subţiri, urechile de 10 cm lungime potrivit de groase, purtate uşor în jos. Oile n-au coarne pe cînd unii berbeci au coarne puternice învîrtite în jurul urechilor, cu vîrful în afară, triunghiulare pe secţiune transversală. Gîtul este scurt şi gros cu o salbă mijlocie, care prezintă 1—3

Oaie ţigaie



cravate mai mult sau mai puţin dezvoltate.

Trunchiul este lung, larg şi descins. Linia superioară largă, crupa largă, pieptul larg, spata bine dezvoltată, coastele rotunde, bine arcuite cu o capacitate toracică mare, pulpele dezvoltate şi scoborîte, membrele scurte cu osatura puternică şi aplomburi corecte.

În medie greutatea corporală a oilor, la tundere, este de 62 kg, ajungînd la maximum 86 kg, iar a berbecilor pepinieri de 94 kg, cu plus varianta de 118 kg.

Producţia medie de lînă la oi este de 6,3 kg, cu plus varianta de 9,5 kg, iar la berbecii pepinieri de 11 kg, cu plus varianta de 13,5 kg.

Producţia medie de lînă pe întreaga turmă merinos de oi Palas, este de 6,3 kg. Această producţie care e record în ţara noastră o situează printre producţiile fruntaşe din lume.

Demn de remarcat este faptul că în rîndul oilor de Palas, 300 capete au o producţie de lînă de peste 7

kg. Aceasta arată posibilităţile şi rezervele nebănuite de mărirea producţiei de lînă la această rasă de oi.

Firul de lînă are o grosime de 21 microni, iar şuviţa o lungime de 6 cm.

În general, oile sînt bine îmbrăcate cu lînă pe abdomen, iar pe cap, la cele mai multe, aceasta se întinde pînă aproape de vîrful botului.

Pe membre lîna are diferite grade de extindere, de la genunchi pînă la vîrful unghiilor.

Fecunditatea (numărul de oi care fată) este mare (93%) iar prolificitatea (numărul de miei produşi la fiecare 100 de oi) este de 125.

În privinţa acestor însuşiri posibilităţile de ridicare sînt mari; prin eliminarea indivizilor bătrîni, cu turburări ale ciclului sexual şi prin îmbunătăţirea treptată a condiţiilor de mediu ca: hrană, îngrijire şi adăpostire, se poate ajunge la o fecunditate de 97% şi o prolificitate de 130% aşa cum prevede planul staţiunii.

Greutatea medie a mieilor la fătare este, la masculi de 4,7 kg iar la femele de 4,4 kg. Trebuie menţionat că greutatea maximă la fătările simple a fost de 8 kg iar greutatea maximă a mieilor din fătările gemene a fost de 11,5 kg.

La înţărcare, greutatea mieilor la masculi este în medie de 31,6 kg cu greutatea maximă de 50 kg, iar la femele de 30,2 kg, cu greutatea maximă de 41 kg. În medie sporul zilnic în greutate a masculilor de la naştere pînă la înţărcare a fost anul trecut de 0,284 kg, iar a femelelor de 0,264 kg. Demn de reţinut e faptul că unii indivizi, în această perioadă, au crescut zilnic cu 0,450 kg deci aproape cît un porc pus la îngrăşat. O bună parte din sporul zilnic în creştere a mieilor se datoreşte producţiei mari de lapte a oilor. Este cunoscut faptul că oile cu lînă fină produc puţin lapte, uneori abia cît să-şi alăpteze mielul. La oaia merinos de Palas producţia de lapte e surprinzător de ridicată. Astfel în 1953, în 131 de zile de control, producţia medie de lapte pe cap de oaie a fost de 142 kg, deci, peste 1 kg lapte pe zi.

Oaia merinos de Palas este o oaie robustă, rezistentă la boli. Această însuşire a făcut ca mortalitatea mieilor să atingă abia 0,66% (pînă la înţărcare au murit 8 miei de la un efectiv de 580 oi) cifră neînsemnată, faţă de normativul stabilit pentru aceste categorii de animale.

De asemenea morbiditatea e neînsemnată; în general, atît oile cît şi mieii nu suferă de boli infecto-contagioase ci numai accidental de unele afecţiuni organice pricinuite de căldură sau de intoxicaţii, cu unele plante otrăvitoare.

Cunoscînd însuşirile excepţionale pe care le are oaia merinos de Palas, e firesc să se nască întrebarea: care sînt metodele ce au fost şi sînt încă folosite la formarea acestei rase?

Dintre toate mijloacele de creştere folosite, hrana şi hrănirea raţională au dat rezultatele cele mai bune.

În privinţa aceasta creatorii rasei merinos de Palas sînt călăuziţi de învăţătura academicianului M. F. Ivanov, care spune că: „rasa trece prin gură“ şi a savantului Lîsenko care spune că „printr-o hrănire raţională se modifică metabolismul animalelor şi odată cu aceasta şi ereditatea“.

Pentru aceasta în primul rînd s-a asigurat baza furajeră, semănînd 51% din suprafaţa totală arabilă a staţiunii, cu plante de nutreţ.

Apoi animalele au fost hrănite raţional, după necesarul fiziologic al fiecărei perioade (de creştere, montă, gestaţie, lactaţie etc) aşa încît procesele fiziologice şi producţia se desfăşoară ritmic, fără strangulări.

Selecţia şi potrivirea perechilor contribuie într-o foarte mare măsură la creşterea oii de Palas.

Folosind selecţia dirijată creatoare, sînt opriţi pentru prăsilă numai indivizii cu însuşiri utile, create în mod metodic, sistematic, care au o constituţie robustă şi se trag din părinţi cu producţii mari, însuşiri care se transmit la urmaşi.

În ceea ce priveşte potrivirea perechilor, se împerechează oile cu însuşiri superioare, numai cu berbeci de cel puţin aceeaşi categorie, adică lînă deasă, ondulată, bogată în usuc şi bine îmbrăcaţi.

Adăpostul este socotit la Palas ca un „rău necesar“ fiind folosit cît mai puţin: toamna, în timpul ploilor reci, iarna pe viscol şi în perioada de fătare. În restul anului, oile sînt ţinute în aer liber, în soare, vînt şi ploaie, pentru a li se fortifica organismul.

În timpul stabulaţiei saiaua este curăţată şi menţinută într-o stare de igienă cît mai bună. Iarna, cînd timpul e frumos oile stau în aer liber şi sînt plimbate 1—2 ore pe zi; aceasta ajută la intensificarea metabolismului, a poftei de mîncare şi a rezistenţei organismului.

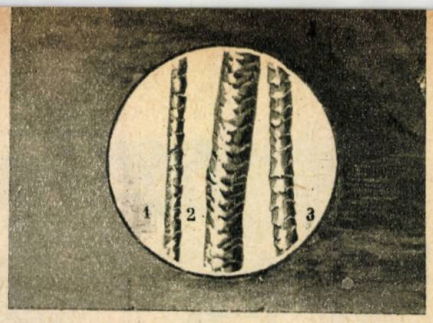
Adăparea, este un factor de seamă în creşterea oilor şi de aceea, atît vara, cît şi iarna oile au apă proaspătă şi curată la dispoziţie. În această privinţă se dă atenţie deosebită oilor în lactaţie şi mieilor înţărcaţi, cărora nu trebuie să le lipsească nici un moment apa de băut.

La staţiunea noastră aproape toţi ciobanii au făcut un curs de calificare, ori s-au calificat la locul de producţie.

Ciobanii, au reuşit să se elibereze de prejudecăţi şi rutină, să-şi însuşească cunoştinţele de bază ale biologiei avansate sovietice în privinţa creşterii oilor. Aşa este cazul baciului Petre Voicu care prin această acumulare de cunoştinţe a contribuit în măsura cea mai mare la ridicarea productivităţii merinosului de Palas.

Din cele expuse se vede că în munca de formare a merinosului de Palas, pe lîngă încrucişarea oilor selecţionate cu berbeci de rase ameliioratoare, s-au folosit cu succes metode înaintate de creştere. Imbinînd în mod ştiinţific încrucişările potrivite cu o selecţie riguroasă şi cu îmbunătăţirea continuă a condiţiilor de mediu s-a reuşit să se creeze oaia merinos de Palas, care dă producţii record pentru ţara noastră.

Se înţelege, această muncă nu s-a desfăşurat fără greutăţi şi lipsuri. Adesea cercetătorul şi muncitorul au înotat în greutăţi gospodăreşti şi au avut de luptat cu vitregia naturii. Dar, înarmaţi cu optimismul caracteristic oamenilor muncii şi folosind învăţătura cercetătorilor sovietici, colectivul nostru a ştiut să descifreze şi să descopere tainele naturii şi să creeze în această regiune a ţării o oaie robustă şi productivă, care poate satisface cu lînă, carne şi lapte nevoile crescînde ale oamenilor muncii.



Aspectul firelor de lînă privite la microscop: 1 — merinos; 2 — ţurcană; — 3 ţigaie.

Berbec merinos Rambouillet

Oaie tip merinos

Berbec merinos precoce

Oaia de Palas

SĂ RĂSPÎNDIM AGROTEHNICA ÎNAINTATĂ

Filiala S.R.S.C. a Regiunii Autonome Maghiare foloseşte cu succes metoda organizării de întîlniri între oamenii de ştiinţă şi membrii gospodăriilor agricole colective. Numai în luna august au avut loc patru asemenea întîlniri la care au participat oameni de ştiinţă, ingineri agronomi şi profesori care au vorbit colectiviştilor despre noile metode avansate pentru cultivarea pămîntului şi despre foloasele aplicării regulilor agrotehnice. În comuna Moceşa din raionul Sf. Gheorghe discuţiile au durat multe ore în jurul celor peste 70 de întrebări puse de colectivişti. La G.A.C. „Lazăr Mihai" din Sf. Gheorghe colectiviştii au cerut numeroase lămuriri despre întreţinerea culturilor, despre tratarea seminţelor, despre însămînţările de toamnă. Prin asemenea consfătuiri colectiviştii primesc un ajutor de preţ în munca lor.

TOT MAI MULTE CUNOŞTINŢE ŞTIINŢIFICE ŢĂRANILOR MUNCITORI

Pentru răspîndirea cunoştinţelor politice şi ştiinţifice la sate, în primele 9 luni ale anului 1954 filialele S.R.S.C. au ţinut la sate şi în unităţile sectorului socialist agricol un număr de 12.729 conferinţe, la care au participat 1.225.955 ascultători. Dintre filialele S.R.S.C. care au dovedit o preocupare mai mare pentru organizarea propagandei cunoştinţelor ştiinţifice şi politice la sate fac parte: filiala Timişoara, care a organizat 1.158 conferinţe, filiala Craiova, care a ţinut 918 conferinţe, filiala Baia Mare 971 conferinţe şi filiala Bucureşti regiune 830 conferinţe.

PENTRU CREŞTEREA PRODUCŢIEI LA HECTAR

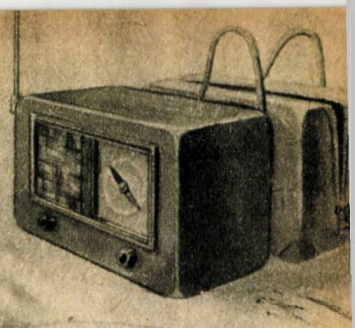
În sprijinul creşterii producţiei la hectar în lumina proiectului de Directive ale celui de al II-lea Congres al P.M.R., cu privire la dezvoltarea agriculturii în următorii 2—3 ani, propaganda cunoştinţelor agricole stă în centrul atenţiei filialei S.R.S.C. Craiova. Pentru îndeplinirea acestei sarcini filiala a organizat, în colaborare cu secţia agricolă a sfatului popular regional, o acţiune de masă în scopul sprijinirii campaniei agricole de toamnă. Au fost popularizate teme ca: „Pentru o agrotehnică înaintată la însămînţările de toamnă", „Folosirea gunoiului de grajd odată cu arătura adîncă", „Recoltarea bumbacului, porumbului, cartofului, a sfeclei". În raionul Balş s-au ţinut 25 asemenea conferinţe, în raionul Filiaşi 20, la Brăileşti 14, la Strehaia 12, la Calafat 7. Expunerea conferinţelor a fost însoţită de exemple din experienţa ţăranilor muncitori, care respectînd regulile agrotehnice anul trecut, au obţinut producţii mai bune anul acesta. Mulţi ţărani muncitori şi-au luat angajamentul să pregătească la timp terenul în vederea însămînţărilor de toamnă, să însămînţeze la timp grîul de toamnă. Colectiviştii şi întovărăşiţii din comuna Radomiru, raionul Caracal, cei de la G.A.C. „Drumul socialismului" din comuna Giurgiţa şi-au luat angajamentul să termine la timp însămînţatul grîului de toamnă, folosind pentru aceasta sămînţa tratată şi de bună calitate. Asemenea angajamente şi-au luat mulţi colectivişti şi ţărani muncitori dovedind că sînt hotărîţi să aplice regulile agrotehnicii înaintate.

ÎN SPRIJINUL CRESCĂTORILOR DE ANIMALE

Filiala Timişoara a organizat o consfătuire cu toţi crescătorii de porci din gospodăriile agricole colective, la gospodăria de stat din Sînandrei. Scopul consfătuirii a fost de a înarma pe lucrătorii din acest sector cu cunoştinţe ştiinţifice necesare obţinerii unor bune rezultate în creşterea porcilor. La consfătuire a vorbit tovarăşul doctor Martin Gheza, profesor la facultatea de Zootehnie din Arad, care a expus rezultatele obţinute în Uniunea Sovietică în mărirea şeptelului şi metodele folosite pentru aceasta. Tovarăşul inginer Sîrbu a expus apoi rezultatele practice obţinute la G.A.S. Sînandrei. Au fost proiectate diferite planşe referitoare la bolile porcilor, explicînd cauzele care le determină şi măsurile care trebuie luate pentru stîrpirea lor. S-a insistat îndeosebi asupra igienii şi a hrănirii porcilor. În cadrul discuţiilor cei peste 80 de participanţi au dezbătut pe larg cele mai indicate metode pentru îmbunătăţirea creşterii porcilor, arătîndu-şi hotărîrea de a le aplica în practică în munca lor de zi cu zi.

PAGINA RADIOAMATORILOR

O SUPERHETERODINĂ montativă



G. RĂDULESCU

Vom descrie în această pagină un receptor superheterodină, echipat cu lămpi de tipul „miniatură", care se pot procura de la magazinele de specialitate. In revista „Știință și tehnică pentru tineret", nr 10/11 1953, a apărut descrierea detaliată a unui super, la rețeaua de curent alternativ. In cadrul acelui articol s-a arătat amănunțit principiul de funcționare a unui receptor cu schimbare de frecvență, așa încît în acest număr al revistei nu vom mai insista asupra părții teoretice.

Aparatul de față este destinat celor lipsiți încă de o rețea de curent și se alimentează deci din baterii. Cu toate că receptorul comportă un număr de cinci lămpi, consumul lui este totuși mic, datorită caracteristicilor acestor lămpi. Dacă adăugăm la aceasta și dimensiunile fizice reduse ale tuburilor, vedem că există toate condițiile necesare pentru ca montajul să poată fi realizat într-o formă portabilă, greutatea totală a aparatului (fără baterii) nedepășind circa 2 kg.

Pentru mai multă comoditate, toate etajele au fost prevăzute a funcționa cu lampa 1S5T, cu excepția etajului final de joasă frecvență, care utilizează lampa 3V4. Lampa 1S5T este o diodă-pentodă, dar în cazul de față dioda nu este utilizată și din această cauză nici nu a mai fost reprezentată.

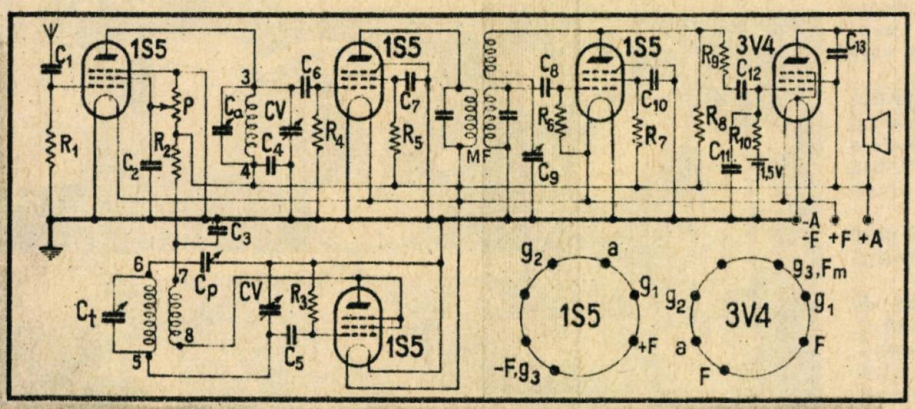
Să parcurgem rapid schema electrică de principiu. Antena se cuplează capacitiv, direct la grila primei lămpi montată ca amplificatoare de înaltă frecvență aperiodică (neacordată). Grila-ecran primește tensiunea pozitivă printr-un potențiometru care are rolul de volum-control. Tensiunea amplificată din circuitul anodic acționează direct asupra circuitului acordat al lămpii de mixaj. Acest circuit este prevăzut cu un condensator variabil cu aer de 500 pF, aflat pe același ax cu condensatorul variabil al oscilatorului de înaltă frecvență. Acesta din urmă este convențional și menționăm doar că lampa a fost montată în triodă pentru a reduce numărul pieselor necesare.

Oscilațiile de medie frecvență rezultate sînt trecute prin transformatorul MF și aplicate grilei lămpii următoare care are funcția de detectoare. Vedem deci că nu există o lampă specială amplificatoare de medie frecvență. Pentru a compensa aceasta, lampa detectoare a fost montată într-un sistem de reacție care-i mărește considerabil amplificarea. In acest scop amatorul va trebui să bobineze, lîngă înfășurarea secundară a transformatorului de medie frecvență folosit, o înfășurare suplimentară de circa 50 spire alăturate, din sîrmă de 0,2 mm izolată cu email și bumbac. Aceasta va fi înfășurarea de reacție, iar dozarea reacției, la limita de acroșaj (sau aproape de această limită), se va face odată pentru totdeauna prin intermediul condensatorului semivariabil (trimer) C9. Reacția fiind pe media frecvență, ea rămîne constantă pe toate lungimile de undă și nu mai este nevoie de nici un fel de reajustare.

Etajul final nu prezintă nimic deosebit. Amatorul va avea grijă să lege filamentul lămpii corect (în paralel), așa cum se vede în schemă. Contactul din mijlocul filamentului este marcat Fm pe schiță, înfățișînd legăturile la soclul lămpii. O putere de ieșire de 0,25 wați asigură o audiție bună în difuzor. Se va putea utiliza un difuzor tip „Radio popular" de radioficare. Pentru a mări puterea de ieșire și pentru o mai bună adaptare la acest tip de difuzor, se vor putea monta eventual 2 lămpi 3V4 în paralel.

In privința realizării bobinajelor pe diferitele game de undă, a valorii condensatorilor ajustabili Ca, Cp și Ct și a punerii la punct (acordării) receptorului, constructorii acestui aparat vor găsi toate indicațiile necesare în nr 10/11 1953 al revistei „Știință și tehnică pentru tineret".

Amatorii de unde scurte vor putea folosi acest receptor, realizînd numai bobinele corespunzătoare gamelor 1,5—4, 4—10 și 10—25 Mc și legînd în paralel cu condensatorul CV un alt condensator variabil cu aer de 2 x 50 pF cu ajutorul căruia se va obține extensia necesară în cuprinsul benzilor de amator de 80, 40, 20 și 15 metri.



LISTA DE MATERIALE

R1	— Rezist.	20.000 ohmi
R2	— „	30.000 ohmi
R3	— „	0,1 megohmi
R4	— „	1 megohm
R5	— „	60.000 ohmi
R6	— „	2 megohmi
R7	— „	60.000 ohmi
R8	— „	1 megohm
R9	— „	0,2 megohmi
R10	— „	2 megohmi
C1	— Condens.	fix 100 pF
C2	— „	„ 10.000 pF
C3	— „	„ 0,1 MF
C4	— „	„ 10.000 pF ceramic
C5	— „	„ 100 pF
C6	— „	„ 50 pF ceramic
C7	— „	„ 0,1 MF
C8	— „	„ 100 pF
C9	— „	trimer 100 pF
C10	— „	fix 0,1 MF
C11	— „	„ 100 pF
C12	— „	„ 5.000 pF
C13	— „	„ 5.000 pF
CV	— „	variabil cu aer 2×500 pF
P	— Potențiometru	1 megohm
MF	— Transf.	medie fr. 470 Kc
Lămpile 1S5T (4 buc) și 3V4 (1 buc)		
Un difuzor tip radioficare cu transformator		

Fiind vorba de un receptor sensibil, problema antenei nu prezintă complicații. Un fir de cîțiva metri lungime este suficient pentru a obține audiții convenabile în cazul cînd aparatul se va realiza în formă portabilă. In caz contrar, este preferabil să se utilizeze o antenă de 10—15 metri, bine degajată, precum și o priză de pămînt, pentru a beneficia la maximum de posibilitățile pe care această superheterodină le poate oferi.

Consumul anodic total este de circa 20 mA, la o tensiune anodică de 90 volți. La 45 volți, consumul nu trece de 15 mA. Pentru încălzirea filamentelor este necesară o tensiune de 1,5 V/0,3 A, ceea ce impune folosirea unui element de capacitate mare (tip radio).

Dorim amatorilor succes în realizarea acestui aparat și îi rugăm să comunice redacției noastre rezultatele obținute.

Un STIMULATOR al CREȘTERII PLANTELOR

A. BĂLTĂREȚU

Cercetătorii au observat că pentru o bună dezvoltare, pe lîngă cantitățile bine determinate de apă și săruri minerale, planta mai are nevoie de anumite substanțe chimice pe care și le prepară singură. Aceste substanțe cunoscute sub numele de stimulatori ai creșterii, ca de exemplu auxine, reglementează diferitele procese fiziologice ce se petrec în plantă. Stimulatorii creșterii plantelor pot fi preparați sintetic.

Cu ajutorul lor se pot obține: rădăcini, muguri, frunze, fructe fără semințe, se poate opri căderea prematură a fructelor sau se pot distruge buruienile.

Unul din acești stimulatori este și acidul beta-naftoxiacetic, care poate fi ușor preparat în laboratorul chimistului amator. Cu ajutorul lui se pot face o serie de experiențe interesante.

Punînd butași de plante timp de 12—24 ore în apă ce conține 0,001—0,01% acid beta-naftoxiacetic, aceștia vor forma foarte repede rădăcini. Alegerea concentrației potrivite are o importanță extrem de mare și depinde de sensibilitatea țesuturilor și de cantitatea de stimulatori naturali pe care o au butașii. Înrădăcinarea butașilor o mai putem face prăfuind capetele lor inferioare cu talc în care am pus o cantitate foarte mică de substanță stimulatoare.

Cu ajutorul acidului beta-naftoxiacetic se pot obține fructele fără semințe. Plantele se pulverizează în timpul înfloririi sau chiar înainte de deschiderea mugurilor floriferi, cu o soluție apoasă de acid beta-naftoxiacetic în concentrație necesară (0,001—0,01%). Mult mai eficace s-a dovedit pulverizarea fructelor, nu cu o soluție apoasă ci cu substanțe chimice în emulsii de lanolină. De exemplu, o compoziție potrivită pentru acest scop se prepară din 0,3 mgr acid beta-naftoxiacetic, 5 gr lanolină, 5 gr săpun și 100 cm³ de apă. Totul se amestecă și se diluează pînă la 1 litru. Și acum...

SĂ PREPARĂM STIMULATORUL CREȘTERII PLANTELOR

În 250 cm³ de apă distilată dizolvăm 25 gr de beta-naftol și 12 gr hidroxid de sodiu. În alți 125 cm³ de apă distilată dizolvăm 17 gr de acid cloracetic și 12 gr hidroxid de sodiu (atît beta-naftolul cît și acidul cloracetic pot fi cumpărate de la farmacie). Ambele soluții le amestecăm punîndu-le într-un balon rotund de 1.000 cm³ și apoi, după ce astupăm gura balonului cu un dop prin care trece un refrigerent cu reflux sau în lipsă un tub de sticlă lung de 1—1,5 m, încălzim moderat balonul timp de o oră. După o oră, balonul se ia de pe foc și e lăsat să se răcească. În acest timp, precipită beta-naftoxiacetatul de sodiu care e strîns, filtrat și spălat cu puțină apă.

În 50 cm³ de alcool etilic se adaugă 4 gr din această sare și se agită bine, după care se toarnă 40 cm³ acid sulfuric 5% pentru dizolvarea completă a precipitatului. Turnînd soluția obținută în 250 cm³ de apă distilată, se precipită acidul beta-naftoxiacetic.

Ca să preparăm beta-naftolul, în cazul cînd nu-l avem la îndemînă, plecăm de la naftalină și lucrăm în felul următor.

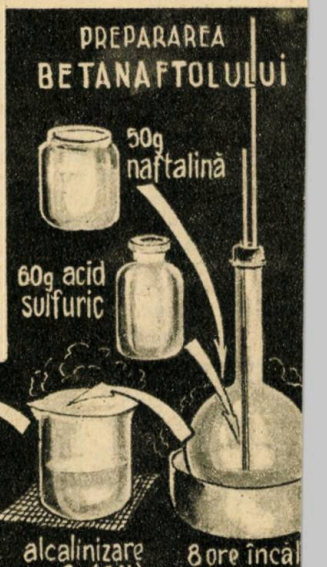
Intîi preparăm beta-naftalensulfonatul de sodiu pe care apoi îl transformăm în beta-naftol.

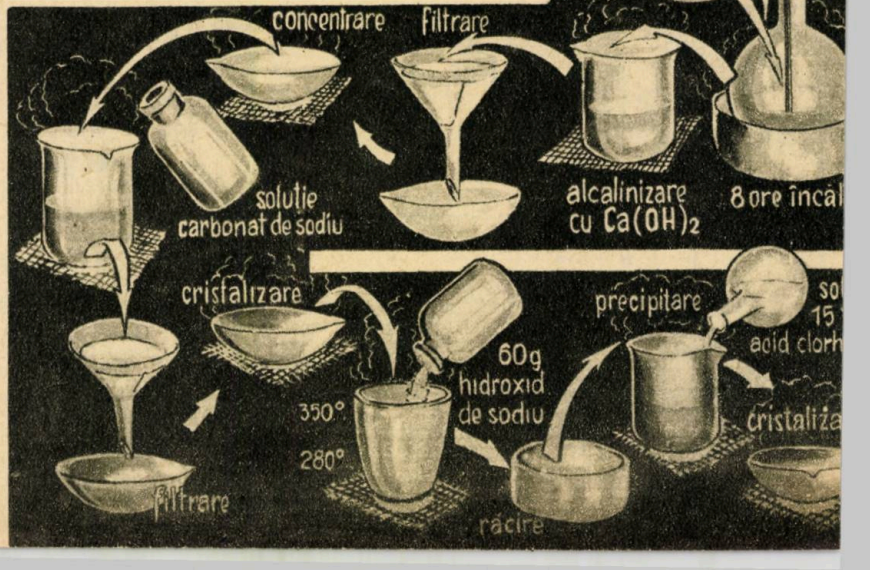
Într-un balon de 1.000 cm³ cu fund rotund, se introduc 60 gr de acid sulfuric concentrat și se adaugă în mici porțiuni, agitînd mereu, 50 gr de naftalină pulverizată. Se adaptează balonului un dop cu două găuri: prin una se introduce un termometru care pătrunde pînă în amestec, iar prin cealaltă un tub lung de 1—1,5 m jucînd rolul unui refrigerent cu aer. Se încălzește balonul timp de 8 ore, pe baie, agitîndu-l din timp în timp.

Reacția este terminată atunci cînd, luînd cîteva picături din lichid și punîndu-le pe o sticlă de ceasornic nu se mai separă naftalina, produsul fiind pe de altă parte solubil în apă. Se alcalinizează apoi cu o soluție de hidroxid de calciu obținută prin stingerea unei părți de var în cinci părți apă și se încălzește la fierbere. Amestecul încă fierbinte se filtrează printr-un strat de pînză: reziduul se stoarce, se spală cu puțină apă fierbinte și se mai fierbe în două rînduri cu apă caldă, pentru a se elimina cît mai bine partea solubilă din masa precipitatului. Lichidele reunite se filtrează și se concentrează într-o capsulă, pînă ce o probă de lichid depune cristale prin răcire. Se lasă atunci să se răcească timp de 24 ore. Cristalele de beta-naftalensulfonat de calciu formate sînt culese și spălate cu puțină apă rece. Sarea de calciu a acidului beta-naftalensulfonic se transformă în derivat sodic dizolvînd-o în apă fierbinte și tratînd-o la fierbere, cu o soluție de carbonat de sodiu (1 : 5), fără a întrebuința carbonat de sodiu în exces (pînă ce o probă de lichid filtrată nu mai precipită cu o soluție de carbonat). Se lasă amestecul să se răcească și se filtrează la nevoie. Cristalele se obțin prin concentrarea soluției la fierbere.

Am obținut astfel beta-naftalensulfonatul de sodiu. Din această sare, prin fuziunea alcalină, obținem beta-naftolul.

Într-un creuzet se pun 60 grame de hidroxid de sodiu solid și puțină apă (6 gr), se încălzește apoi la 280° C agitînd mereu. Se feresc mîinile, fața și ochii de hidroxidul care sare prin topire. La această temperatură se adaugă în mici porțiuni, amestecînd mereu, 20 gr de beta-naftalensulfonat de sodiu, uscat și fin pulverizat. Se ridică apoi încet temperatura amestecînd mereu pînă la 350° C, limită la care are loc reacția saponificării. Se formează astfel un lichid galben deschis. Se menține această temperatură (310°—320° C) timp de cîteva minute, pînă ce lichidul a devenit omogen. Produsul obținut se toarnă într-o cutie de fier. După răcire, se dizolvă în 500 cm³ de apă. Încălzind soluția pînă la fierbere precipităm beta-naftolul adăugînd în mici porțiuni acid clorhidric 15%. După răcire se strînge precipitatul și se dizolvă în apă fierbinte. Aceasta este evaporată și substanța se cristalizează.



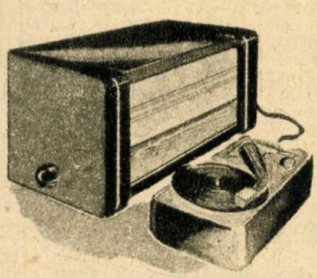


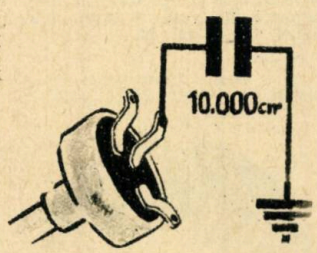
POȘTA REDACȚIEI

Tovarășii Nistor Gheorghe și Sipoș Alexandru din Craiova ne întreabă: „*De ce vara tună și fulgeră, iar iarna nu*“? Explicația este următoarea: fulgerul este o scînteie electrică obținută printr-o descărcare electrică între doi nori apropiați între care există o mare diferență de potențial (pînă la sute de milioane de volți), norii fiind încărcați cu electricități de semne opuse. Aerul rece și umed fiind bun conducător de electricitate face ca iarna, prin descărcări continue și treptate, să nu poată exista mari diferențe de potențial între nori și deci să nu poată lua naștere fulgere și nici tunetele care le urmează. Ne dăm seama de acest lucru și în experiențele de electrizare cu o baghetă de ebonit sau chiar cu un pieptene trecut prin păr: experiențele pot reuși cînd aerul este cald și uscat, nu cînd este rece și umed și electricitatea se descarcă treptat.

Tovarășii Hartinger Erwin din Suceava și Rădulescu Costel din Mizil ne pun întrebarea: „*Cum se poate adapta o priză de picup la aparatul tip „Radio popular“ pe care-l posed*“?

Potențiometrul de volum control (de la care se reglează tăria) are trei capete unde sînt lipite diferite conexiuni. Veți lua un condensator fix de 10.000 cm și veți ține strîns între degete unul din capetele lui. Celălalt capăt îl veți atinge pe rînd cu cele trei contacte menționate mai sus. În timpul acestei operații aparatul se va regla pentru tărie maximă însă va fi cu antena scoasă astfel ca să nu existe nici o audiție. Atingînd două din cele trei capete ale potențiometrului veți observa prezența unui bîzîit destul de puternic în difuzor. La unul din aceste două capete bîzîitul va persista și în cazul cînd aparatul se reglează pentru minimum de tărie. La celălalt din aceste două capete bîzîitul va dispare cînd veți regla potențiometrul pentru minimum de tărie. Vă veți nota acest contact căci la el se va lega unul din firele picupului (firul central). Celălalt fir al picupului (blindajul, dacă există) se va lega la șasiu prin intermediul unui condensator fix de 10.000 cm. Eventual veți putea dispune niște bucșe la care picupul se va adapta prin două banane; pentru a folosi receptorul normal, veți scoate bananele picupului.

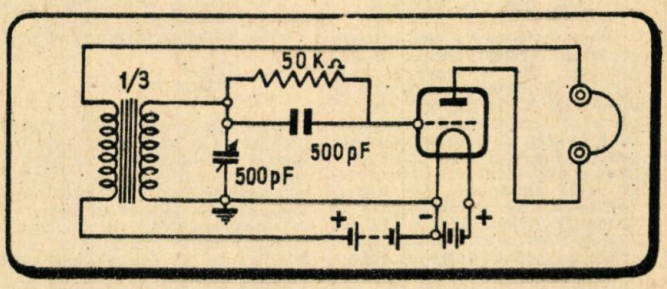




Tovarășul Niculescu Sorin din București ne întreabă: „*Cum se poate realiza un generator de ton pentru aparatele de radio*“?

Un generator de ton se poate realiza cu orice lampă triodă, tetrodă, pentodă etc, fiind de preferat triodele sau lămpile cu mai mulți electrozi montate în triodă, din cauza economiei de piese ce se realizează.

Dacă nu vă interesează decît audiția în cască, o singură lampă este suficientă și o tensiune de 20—30 volți la anoda lămpii va fi suficientă pentru rezultate satisfăcătoare.



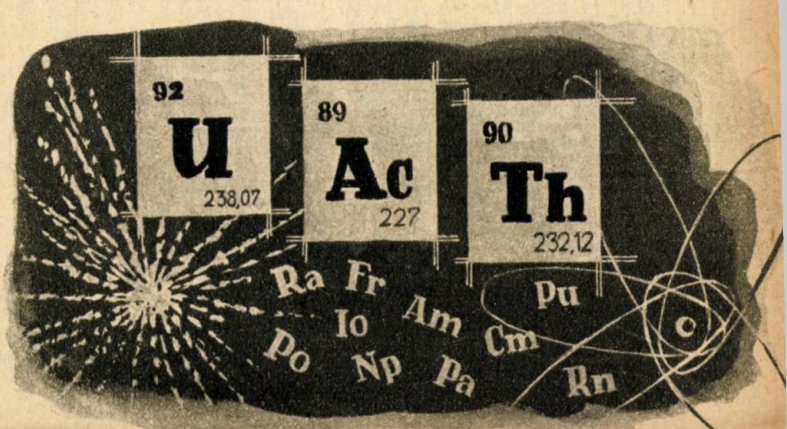
Tovarășul Rimescu Crăiță ne întreabă: „*Ce sînt elementele radioactive*“?

Elementele radioactive sînt substanțe care emit din nucleul atomilor lor, spontan, particule materiale sau unde electromagnetice. Prin emisiunea aceasta, substanța se transformă în altă substanță cu alte proprietăți. Sînt trei familii de substanțe radioactive: uraniul, actiniul și thoriul. Substanța finală de transformare a substanțelor radioactive este plumbul.

Emisiunile substanțelor radioactive se numesc raze alfa, raze beta și raze gama.

Din punct de vedere științific, descoperirea numită radioactivitate a arătat că nucleul atomului este el însuși o construcție complicată, compusă din aglomerarea unor particule cu proprietăți deosebite. În prezent se prepară substanțe radioactive și în mod artificial. Sînt folosite în medicină la tratarea unor boli (cancer) sau la urmărirea funcționării organelor interne prin împrăștierea substanțelor radioactive în organul respectiv și fotografierea lor. Radioactivitatea a deschis drumul cercetărilor care au dus la descoperirea energiei atomice.

Procesele radioactive ce au loc în pila atomică produc căldură (energie calorică) capabilă să încălzească apa care circulă prin tuburi în pilă, să o transforme în vapori, sub presiune, care pot fi folosiți și la producerea energiei electrice ca în actualele centrale termoelectrice. Dealtfel transformările energetice din natură sînt guvernate de legea conservării energiei care arată că energia nu se pierde ci se transformă dintr-o formă de energie în altă formă de energie, lege de la care energia atomică nu face excepție. S-a calculat și s-a determinat chiar echivalenții de transformare a energiei dintr-o formă în alta.



Știința distractivă

CEVA DESPRE SIMBOLUL

Dr. ing. B. IOSUB

Litera grecească π este inițiala cuvintelor grecești perimetrul sau periferia. Ea a început a fi folosită în matematică de abia în secolul al XVII-lea, dar nu de către toți matematicienii epocii. Pînă la acea dată se întrebuința pentru raportul între circumferință și diametrul cercului respectiv alte simboluri. De altfel, Bernoulli mai întrebuințează la începutul veacului al XVIII-lea litera p. Litera π a fost introdusă de celebrul matematician și academician, Leonard Pavlovici Euler, profesor la Universitatea din Petrograd. El mai întrebuința prin 1734 litera p apoi cîțiva ani litera c, pentru ca la urmă să adopte definitiv litera grecească π, care a intrat în uzul general de abia după ce și-a publicat celebra sa „Analiză".

Simbolul π nu se întrebuințează numai în geometrie unde cum am arătat mai sus, reprezintă raportul între circumferința și diametrul cercului respectiv. El apare și în alte ramuri ale matematicii, cum ar fi calculul probabilităților.

Valoarea lui π nu a fost totdeauna aceeași. Ea a variat față de 3,141 592 653 ... după regiune, popor și epocă.

După unii matematicieni, egiptenii ar fi întrebuințat o valoare a lui π egală cu

$$4\left(\frac{8}{9}\right)^2 = 3{,}16049\ldots$$

Piramida lui Keops, cea mai înaltă din cele construite la Gizeh (145 m) este o piramidă regulată cu baza pătrată, ca de altfel toate celelalte din această localitate. La această piramidă Herodot a constatat că suprafața unei fețe este egală cu pătratul înălțimii piramidei.

Pe baza unor calcule s-a tras concluzia că piramida lui Keops a fost construită cunoscîndu-se valoarea lui π sub forma raportului

$$\frac{P}{I} = \frac{2}{1}$$

Egiptenii cunoșteau un π empiric și nu dedus prin demonstrație matematică. Ei au obținut valoarea mai sus arătată a lui π măsurînd cu un fir o circumferință, iar lungimea astfel obținută au împărțit-o prin diametrul acestei circumferințe.

Arhimede admitea că o circumferință este cuprinsă între cei doi perimetri ai poligoanelor regulate, cu un același număr de laturi, dintre care unul este înscris și celălalt circumscris cercului. În acest caz raportul între circumferință și diametrul cercului respectiv este cuprins între cele două rapoarte ale perimetrelor poligoanelor la diametrii lor. Circumscriind și înscriind cercului cîte un poligon de 96 laturi, Arhimede a găsit

$$3{,}1408 < \pi < 3{,}1438$$

Vechii matematicieni indieni întrebuințau raportul:

$$\frac{49}{16} = 3{,}0625$$

pentru un π foarte aproximativ.

Aria-Bahata, un matematician care a trăit prin secolul al VI-lea, dădea pentru π raportul:

$$\frac{62.832}{2.000} = 3{,}1416$$

El a ajuns la această valoare plecînd de la un hexagon regulat înscris într-un cerc cu diametrul egal cu unitatea și dublînd continuu numărul laturilor poligonului. La fiecare dublare el calcula perimetrul noului poligon. A făcut astfel perimetrul poligonului de 384 laturi, care este $\sqrt{9{,}8694}$ și care împărțit la diametru (care în cazul nostru este egal cu 1) dă valoarea lui π.

Renumitul matematician Bhaskara, care a trăit prin secolul al XII-lea, întrebuințînd aceeași metodă ca și Arhimede dar cu două poligoane regulate de cîte 384 laturi, a găsit:

$$\pi = \frac{3.927}{1.250} = 3{,}1416$$

Chinezii au avut diverse valori pentru π. În operele chineze se găsesc valori ca 3, $\frac{22}{7}$ și 3,14.

La arabi găsim valori ca $\frac{22}{7}$, $\frac{157}{50}$ precum și $3\frac{1}{7}$. Ultima valoare este luată după Arhimede și este indicată de matematicianul Mahomet bey Musa în „Algebra" sa cu următoarea recomandație pentru aflarea circumferinței:

„Procedeul cel mai bun este să înmulțim diametrul cu $3\frac{1}{7}$.

Acesta este procedeul cel mai rapid și cel mai ușor. Mai mult știe dumnezeu".

Leonardo da Pisa a găsit în secolul al XIII-lea valoarea:

$$\pi = \frac{1440}{458 + \frac{1}{3}} = 3{,}1418\ldots$$

Matematicianul Ludolf din Leyda a calculat în secolul al XVI-lea un π cu 35 zecimale. Conform dorinței exprimată de el, acest număr a fost gravat pe mormîntul lui.

Machin a calculat în 1706 un π cu 100 zecimale, iar Shanks a făcut cunoscut în 1873 un π cu 707 zecimale.

Goana după record pentru un π cu cel mai mare număr de zecimale nu are nici o valoare practică în sine, căci nici măcar în calculele cele mai... astronomice nu se utilizează un π a cărui parte zecimală să atingă

fie chiar pe departe numărul de cifre menționat.

Singurul merit pe care-l poate avea recordul lui Fergusson și a lui Wrench este că au găsit o eroare la Shanks începînd de la a 528-a cifră zecimală.

Pentru a arăta inutilitatea acestui mare număr de zecimale matematicianul sovietic Grave face următorul calcul:

Să presupunem o sferă cu o rază egală cu distanța de la Pămînt la Syrius, adică $132 \cdot 10^{10}$ km, plină cu microbi. Cantitatea de microbi care intră într-o asemenea sferă este aceea care rezultă ținînd seama că un mm^3 poate cuprinde 10^{16} asemenea vietăți.

Dacă așezăm toți microbii cuprinși în această imensă sferă pe o linie dreaptă, astfel ca distanța între doi microbi vecini să fie egală cu distanța de la Pămînt la Syrius și dacă luăm segmentul de dreaptă de la primul la ultimul microb drept diametrul unui cerc, s-ar putea calcula gigantica circumferință corespunzătoare cu o precizie pînă la $\frac{1}{1.000.000}$ mm luînd 100 zecimale la π.

Cunoscînd precis diametrul pămîntului, putem calcula lungimea ecuatorului cu o aproximație de 1 cm dacă luăm la π numai 9 zecimale.

Pentru a reține un număr suficient de cifre zecimale ale lui π unii matematicieni întrebuințează fraze și poezii interesante, astfel alcătuite, încît fiecare cuvînt conține un număr de litere corespunzător cifrelor numărului. Matematicienii și-au alcătuit aceste fraze și poezii bine înțeles în limbile respective pe care le utilizează în vorbirea lor obișnuită. Astfel:

Matematicianul sovietic I. I. Pereliman ne dă în a sa „Geometrie amuzantă" o frază simplă pentru primele 5 cifre cu o aproximație de 0,0001:

ЧТО Я ЗНАЮ О КРУГАХ?

3 1 4 1 6

În acest mod se pot reține cu ușurință 5 cifre ale lui π.

RĂSPUNSURILE LA ÎNTREBĂRILE ȘI PROBLEMELE DIN Nr. 5

DIN CE CAUZĂ?

1. Drojdia de bere, care este o ciupercă, produce în cursul vieții sale o mare cantitate de bioxid de carbon prin transformarea unor glucide. Acest gaz face ca aluatul să se umfle.

2. Cînd umezeala aerului e mare, sarea de bucătărie (clorură de sodiu), care este higroscopică, absoarbe vapori de apă și se umezește. Ploaia se produce în momentul cînd umiditatea relativă a aerului este destul de ridicată. De aceea, sarea se umezește înainte de ploaie.

3. În țările cu climă temperată, rîurile izvoresc din munții care iarna sînt acoperiți cu zăpadă. Odată cu sosirea anotimpului cald, începe topirea zăpezii în cantitate mare, ceea ce provoacă revărsarea de vară a rîurilor.

4. Prin fenomenul rezonanței și cel de al doilea pahar intră în vibrație odată cu cel dintîi și sîrmulița vibrează la rîndul ei.

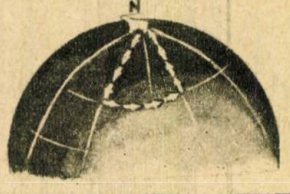
5. Cîinele nu transpiră prin blană, o parte din apa din corp el o pierde totuși prin evaporare. Pentru aceasta cîinele deschide gura și scoate limba. Prin acest mijloc simplu el poate pierde o cantitate destul de mare de apă, mai ales vara. Prin această evaporare se produce o pierdere de căldură.

VÎNĂTORUL CURAJOS

Blana ursului era de culoare albă deoarece pușca nu putea fi aruncată de vînător decît riguros în polul nord al globului, pentru că în oricare alt punct ar fi fost, nu putea găsi pușca în urma drumului făcut de el.

Astfel:

a) a fugit către sud; b) a apucat la stînga către est; c) a apucat din nou la stînga către nord.



Drumul făcut de el se arată în figură.

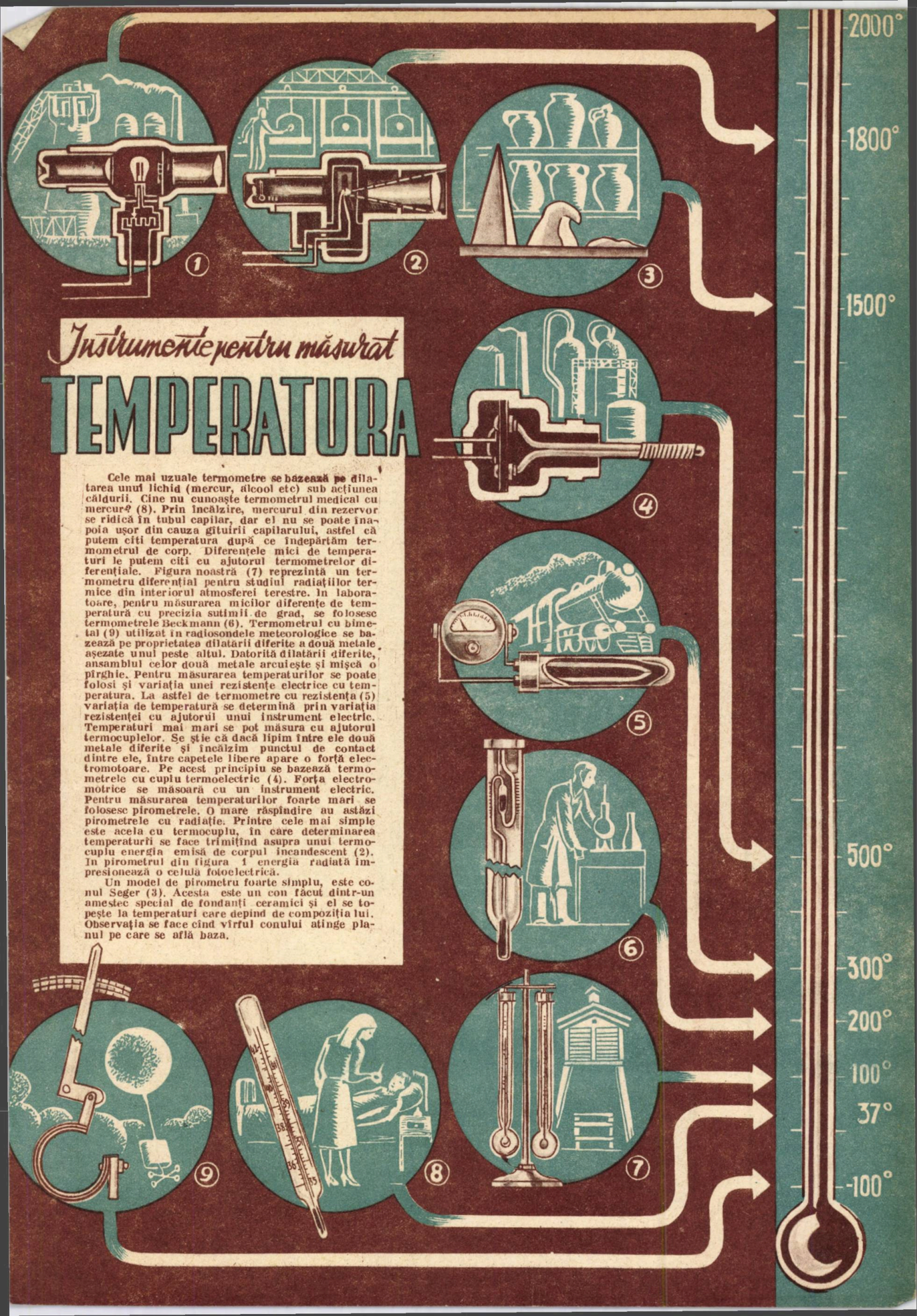
CÎTE CEVA DIN MEDICINĂ

1. Coagulare; 2. Atropina—T; 3. Por — Arm — T — Aa; 4. Iran — Efort; 5. Ligamente; 6. Anatomie — P; 7. Roza—Negru; 8. El — Arta — Lan; 9. Pansament; 10. Ari — Iris — De; 11. Tine — Enorm; 12. Inaniție — I; 13. Agrement — O; 14. Tombola — Ic; 15. L — Lombar — Na; 16. Aortita — Ar; 17. Sg — Talaș — Ud.

SUMAR

Marea sărbătoare — 1; Colaborarea dintre oamenii de știință și producție — 2; Marile succese ale chimiei în U.R.S.S. — 5; Dispozitiv de strunjit între chernere fără oprirea mașinii — 8; Să reducem consumul de metale — 9; Automatele stăpînesc tehnica — 10; Ce să citim — 13; Vinificația — 14; Observatorul astronomic din București — 17; Atelierul de reparat tractoare — 20; Din metodele mele de muncă — 22; Pe ghețurile polare — 24; Migrația peștilor — 27; Cinematograful ziua — 30; Zburînd pe paralela 60° — 32; Sistemul Maltev de lucrare a solului — 35; O fabrică de mobile — 38; Somnul și visele — 40; Oaia merinos de Palas — 42; Din activitatea S. R. S. C. la sate — 44; O superheterodină portativă — 45; Preparați un stimulator al creșterii plantelor — 46; Poșta redacției — 47.

REDACȚIA ȘI ADMINISTRAȚIA — București — Raionul I. V. Stalin — Piața Scînteii nr. 1 — Tel. 7.60.10 interior 1571—1164
TIPARUL: Combinatul Poligrafic Casa Scînteii „I. V. Stalin" — București.



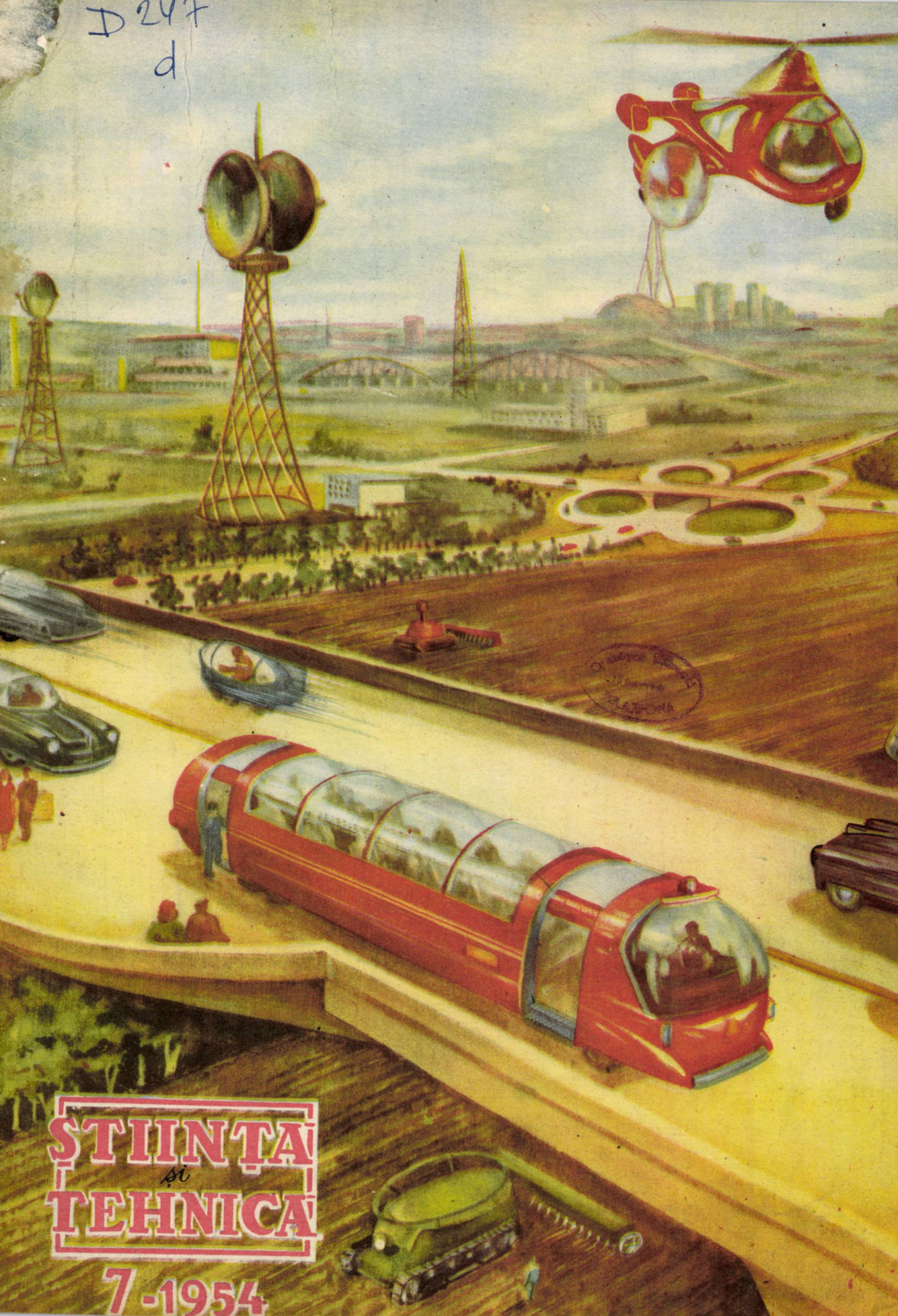
Instrumente pentru măsurat TEMPERATURA

Cele mai uzuale termometre se bazează pe dilatarea unui lichid (mercur, alcool etc) sub acțiunea căldurii. Cine nu cunoaște termometrul medical cu mercur? (8). Prin încălzire, mercurul din rezervor se ridică în tubul capilar, dar el nu se poate înapoia ușor din cauza gîtuirii capilarului, astfel că putem citi temperatura după ce îndepărtăm termometrul de corp. Diferențele mici de temperaturi le putem citi cu ajutorul termometrelor diferențiale. Figura noastră (7) reprezintă un termometru diferențial pentru studiul radiațiilor termice din interiorul atmosferei terestre. In laboratoare, pentru măsurarea micilor diferențe de temperatură cu precizia sutimii de grad, se folosesc termometrele Beckmann (6). Termometrul cu bimetal (9) utilizat în radiosondele meteorologice se bazează pe proprietatea dilatării diferite a două metale așezate unul peste altul. Datorită dilatării diferite, ansamblul celor două metale arcuiește și mișcă o pîrghie. Pentru măsurarea temperaturilor se poate folosi și variația unei rezistențe electrice cu temperatura. La astfel de termometre cu rezistența (5) variația de temperatură se determină prin variația rezistenței cu ajutorul unui instrument electric. Temperaturi mai mari se pot măsura cu ajutorul termocuplelor. Se știe că dacă lipim între ele două metale diferite și încălzim punctul de contact dintre ele, între capetele libere apare o forță electromotoare. Pe acest principiu se bazează termometrele cu cuplu termoelectric (4). Forța electromotrice se măsoară cu un instrument electric. Pentru măsurarea temperaturilor foarte mari se folosesc pirometrele. O mare răspîndire au astăzi pirometrele cu radiație. Printre cele mai simple este acela cu termocuplu, în care determinarea temperaturii se face trimițînd asupra unui termocuplu energia emisă de corpul incandescent (2). In pirometrul din figura 1 energia radiată impresionează o celulă fotoelectrică.

Un model de pirometru foarte simplu, este conul Seger (3). Acesta este un con făcut dintr-un amestec special de fondanți ceramici și el se topește la temperaturi care depind de compoziția lui. Observația se face cînd vîrful conului atinge planul pe care se află baza.

2 LEI

D 247
d



ȘTIINȚA și TEHNICA

7 - 1954

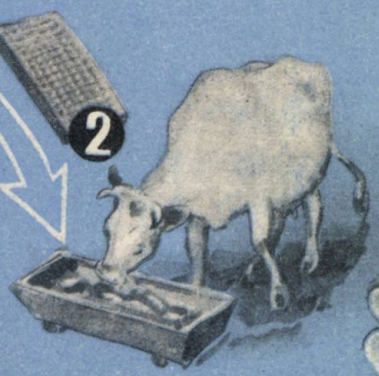
ȘTIINȚA și TEHNICA

REVISTĂ EDITATĂ DE
C. C. AL U. T. M.
și S. R. S. C.

ANUL VI SERIA II-a
Nr. 7 DECEMBRIE 1954

Aurul alb

1



2

3

Din semințele de bumbac, bogate în grăsimi și amidon, se extrag uleiuri de bună calitate, alcool etilic, acid acetic, lacuri și tananți. (1)

După extragerea din semințele de bumbac a grăsimilor și a amidonului, deșeurile se presează în turte folosite ca hrană pentru animale. (2)

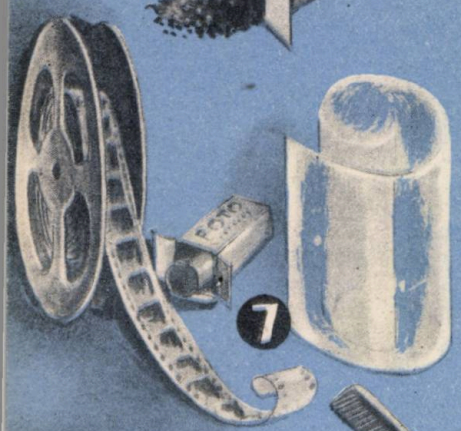
Bumbacul egrenat (curățat de semințe) se prelucrează în filaturi și țesătorii, de unde iese sub formă de textile, ață, tricotaje, confecțiuni, articole de sport, etc. (3)

Impregnate cu vinilin, cauciuc sau uleiuri sicative, țesăturile de bumbac se pot transforma în piele artificială, impermeabile sau mușamale. (4)

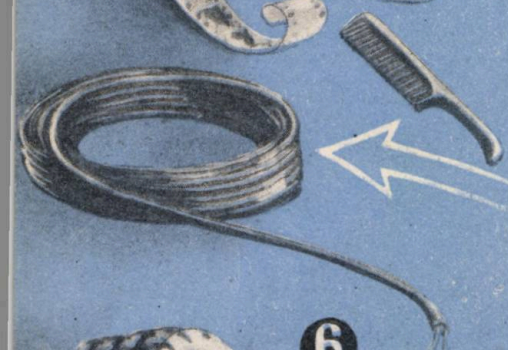
Bumbacul curat se poate folosi, după sterilizare, sub formă de vată sau tifon pentru pansamente. (5)

Fără țesătura de bumbac care dă o rezistență deosebită, anvelopele de cauciuc ale autovehiculelor ar avea o rezistență mult mai mică. In același scop, nici cablurilor electrice nu le lipsește țesătura de bumbac; cordoanele de telefon au aproape 90% bumbac. (6)

Bumbacul curățat este celuloză aproape pură. Din viscoză se fabrică mătase artificială și celofan. Impreună cu camforul, nitroceluloza ne dă celuloidul care are largi și variate întrebuințări: filme, obiecte de uz caznic etc. (7)

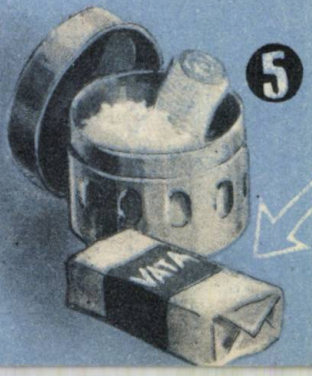


7

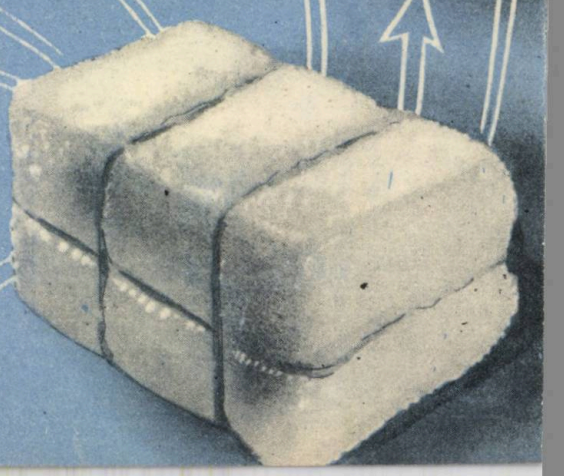


4

6



5



PATRIA NOASTRĂ

Ca în fiecare an, poporul nostru întîmpină cu entuziasm şi bucurie aniversarea proclamării Republicii Populare Romîne.

Veacuri de-a rîndul poporul romîn a fost asuprit şi jefuit de cotropitorii străini şi de exploatatorii din ţară. Întreaga economie a Romîniei burghezo-moşiereşti era înfeudată trusturilor şi concernelor străine. Monopolurile imperialiste stăpîneau 91,9% din industria noastră petroliferă, 74% din industria metalurgică, 95% din industria gazului şi electricităţii, 72% din industria chimică, 70% din industria lemnului etc.

Adevăraţii stăpîni ai ţării erau marii capitalişti şi fabricanţi, acţionari ai monopolurilor. Ei jefuiau bogăţiile ţării noastre: petrolul, industria, pădurile şi minele. În strînsă legătură cu exploatatorii străini şi cu cei romîni se afla monarhia. Ea reprezenta stîlpul orînduirii burghezo-moşiereşti în ţara noastră. Regele era unul dintre cei mai mari moşieri şi capitalişti din ţară şi stăpînea fabrici, moşii, bănci, palate şi nenumărate alte bogăţii strînse din obida celor ce muncesc.

Uriaşe schimbări au avut loc în viaţa ţării noastre. Au fost doborîte de la putere clasele exploatatoare, a fost alungată monarhia şi a fost proclamată Republica Populară Romînă. Puterea politică a trecut în mîinile clasei muncitoare, aliată cu ţărănimea muncitoare. Au apus pentru totdeauna vremurile întunecate ale trecutului.

Sub conducerea înţeleaptă şi clarvăzătoare a Partidului Muncitoresc Romîn, poporul nostru a trecut la munca pentru construirea socialismului, operă vastă, de mare amploare, care mobilizează energiile tuturor oamenilor muncii din ţara noastră.

Clasa muncitoare, eliberată din lanţurile exploatării, munceşte cu rîvnă şi eroism, dovedind marile sale capacităţi şi aptitudini. Strîns unită cu muncitorimea de la oraşe, ţărănimea muncitoare scăpată de exploatarea moşierească şi sprijinită multilateral de regimul nostru democrat-popular, participă activ la construirea vieţii noi.

În Republica Populară Romînă, forţele creatoare ale poporului, descătuşate pentru totdeauna, au căpătat deplină libertate de acţiune. Ţara noastră s-a zmuls din înapoierea de veacuri şi înaintează cu paşi mari pe drumul progresului, al dezvoltării economiei şi ridicării nivelului de trai al poporului.

În anii puterii populare s-a dezvoltat puternic industria socialistă, depăşind în 1953 de 2,5 ori nivelul de producţie din anul 1938. Au fost create noi ramuri industriale care în trecut nu existau cum sînt: construcţia de maşini electrice, construcţia de maşini şi unelte agricole, construcţia de utilaj petrolifer, construcţia de maşini unelte, industria de coloranţi, industria chimică farmaceutică etc.

Dezvoltarea întreprinderilor existente şi crearea de noi întreprinderi, atît în domeniul industriei grele cît şi în cel al industriei uşoare, permit dezvoltarea producţiei bunurilor de larg consum necesare ridicării nivelului de trai al poporului nostru.

Ţărănimea muncitoare a fost izbăvită de jugul moşieresc. Pămîntul aparţine astăzi celor ce muncesc. Datorită sprijinului permanent acordat de statul democrat-popular, situaţia gospodăriilor ţărăneşti mici şi mijlocii s-a îmbunătăţit simţitor. Sute de mii de ţărani muncitori s-au unit, pe baza liberului consimţămînt în peste 4.000 gospodării agricole colective şi întovărăşiri, ale căror realizări dovedesc justeţea drumului arătat de partid, drumul muncii colective, care duce ţărănimea muncitoare la belşug. S-a pus capăt pentru totdeauna asupririi exercitate de regimul burghezo-moşieresc împotriva minorităţilor naţionale. În Republica Populară Romînă minorităţile naţionale se bucură de drepturi depline, egale cu ale poporului romîn, consfinţite prin legile ţării.

În Republica Populară Romînă înfloreşte ştiinţa şi arta, se desfăşoară cu un avînt din ce în ce mai puternic revoluţia culturală. Regimul democrat-popular acordă un larg sprijin cercetărilor ştiinţifice. Oamenilor de ştiinţă, cercetătorilor, artiştilor şi scriitorilor, li s-au creat condiţii propice creaţiei lor. Porţile învăţămîntului s-au deschis larg fiilor oamenilor muncii care învaţă cu rîvnă şi îşi însuşesc cît mai multe cunoştinţe.

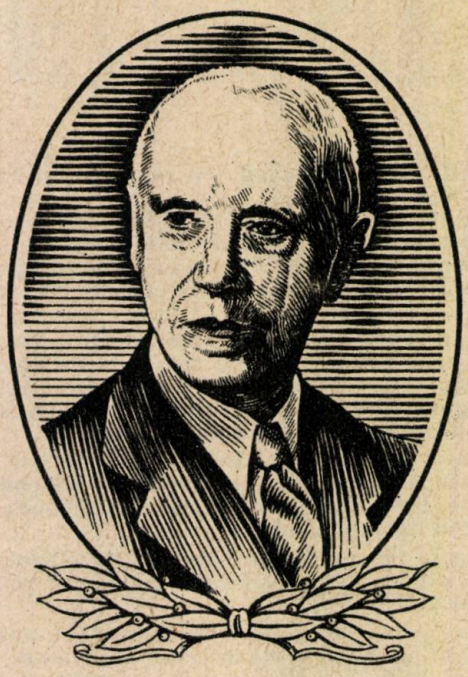
Dacă poporul romîn poate trăi astăzi într-o patrie liberă şi puternică, dacă se poate bucura de roadele muncii sale creatoare, dacă-şi poate făuri visuri îndrăzneţe cu siguranţa că ele vor prinde viaţă, aceasta se datoreşte în primul rînd prieteniei rodnice cu Uniunea Sovietică, ajutorului ei frăţesc, multilateral. De aceea oamenii muncii sînt însufleţiţi de o dragoste nemărginită pentru marea noastră prietenă şi sprijinitoare.

Forţa republicii noastre populare stă în puternica dragoste a oamenilor muncii pentru patria lor liberă, pentru statul nostru democrat-popular, pentru Partidul Muncitoresc Romîn, care ne conduce cu mînă sigură spre viitorul socialist. La cea de a şaptea aniversare a proclamării Republicii Populare Romîne, întregul popor îşi manifestă dragostea faţă de patrie, înfăptuind cu succes sarcinile importante puse de partid şi guvern în legătură cu creşterea puternică a producţiei agricole, pentru obţinerea în următorii 2-3 ani a unei abundenţe de produse necesare ridicării continue a nivelului de trai al celor ce muncesc.

Urmărind crearea unor condiţii tot mai bune de trai pentru oamenii muncii, partidul concentrează eforturile poporului muncitor pentru dezvoltarea tuturor ramurilor agriculturii.

Grija partidului pentru bunăstarea şi fericirea celor ce muncesc, stimulează iniţiativa creatoare şi energia nesecată a maselor muncitoare de la oraşe şi sate. Această energie şi iniţiativă creatoare se manifestă în munca pentru traducerea în viaţă a prevederilor proiectului de Directive ale celui de al II-lea Congres al P.M.R.

Sărbătorind şapte ani de la proclamarea Republicii Populare Romîne, poporul nostru muncitor păşeşte cu încredere pe drumul luminat de înţeleapta politică a partidului, punîndu-şi toată puterea de muncă, priceperea şi perseverenţa în slujba înfloririi şi întăririi patriei noastre iubite.



UN EMINENT SAVANT ȘI PATRIOT C. I. PARHON

Acad. Șt. M. MILCU

În viața științifică a țării noastre s-a petrecut de curînd un eveniment deosebit. Cu ocazia împlinirii a 80 de ani de viață, Prezidiul Marii Adunări Naționale au acordat academicianului Constantin Parhon înaltul titlu de Erou al Muncii Socialiste.

Prin această înaltă prețuire s-a arătat încă odată că regimul de democrație populară cinstește pe învățații a căror viață a servit binelui obștesc și dezvoltării științei în patria noastră.

Academicianul Constantin Parhon este primul om de știință care a primit titlul de Erou al Muncii Socialiste. Întreaga sa activitate, de aproape șase decenii, în biologie și medicină, în învățămînt și în lupta pentru victoria socialismului, justifică această înaltă distincție.

Oamenii de știință și din învățămînt, mii de medici care luptă pentru ocrotirea sănătății oamenilor în posturile înaintate ale medicinei și zecile de mii de bolnavi redați vieții și bucuriei de a trăi, cunosc bine pe „profesorul Parhon", îl înconjoară cu admirația și afecțiunea lor, ca pe un profesor al profesorilor, îi sînt aproape prin pasiunea și fidelitatea credințelor sale în victoria socialismului, pentru care luptă astăzi întreg poporul nostru muncitor.

Constantin Parhon și-a petrecut copilăria în diverse orașe ale Munteniei și Moldovei. A terminat liceul în Ploești și Facultatea de medicină la București.

Era în clasa a IV-a de liceu cînd a început să cunoască marxismul. Participă la cercul socialist care activa în Ploești în acea vreme. În timpul studenției continuă legăturile cu mișcarea socialistă și participă la acțiunile organizate în acel timp, cum a fost aceea pentru votul universal. De-a lungul întregii sale vieți academicianul C. I. Parhon a rămas credincios ideilor sale din tinerețe.

În anul 1897 devine primul intern al prof. Gh. Marinescu în clinica de neurologie a spitalului Pantelimon.

După trecerea tezei de doctorat, funcționează scurt timp ca medic al spitalului rural Ralet, din fostul județ Dîmbovița. Aici a terminat un număr de cercetări experimentale, referitoare la localizările nervilor rahidieni.

Pînă în 1912, cînd este chemat profesor de neurologie și psihiatrie la Iași, străbate filiera concursurilor de secundariat, de docență și de primariat. Trece aceste examene în condițiuni strălucite.

Într-o perioadă în care tinerii medici de vîrsta sa, abia se formau, C. I. Parhon scrie în anul 1909 împreună cu un coleg al său, prima carte de endocrinologie din lume despre secrețiile interne.

Perioada de profesorat la Iași, între anii 1913 — 1934, a fost una dintre cele mai fecunde. El creează aici o adevărată pepinieră de cercetători în neurologie, psihiatrie și endocrinologie.

Academicianul C. I. Parhon organizează la spitalul Socola din Iași primul său laborator de biochimie, în care începe seria de cercetări biochimice, care va rămîne neîntreruptă pînă în zilele noastre.

Împletind munca de medic și de director de spital cu aceea de cercetător, el a reușit să aducă numeroase contribuții clinice, morfopatologice și biochimice în studiul glandelor: tiroidă, paratiroide, suprarenale, al ovarelor și testicolelor.

Prin trecerea sa ca profesor de endocrinologie la Facultatea de medicină din București, în 1935, academicianul C. I. Parhon preia conducerea unui serviciu endocrino-psihiatrie în vechiul spital de boli nervoase și mintale.

Perioada 1940 — 1944 a fost dureroasă pentru academicianul Parhon. Îndepărtat din clinică și laborator, lipsit de legătura cu tineretul, a trăit izolat în cercul redus al unui mic număr de elevi. Revede materialul documentar din trecut, reconsideră unele aspecte ale patologiei endocrine, activează intens în Societatea de Endocrinologie, al cărei fondator și îndrumător a fost, acordă consultații gratuite la spitalul „Iubirea de Oameni".

Eliberarea patriei noastre a dărîmat izolarea la care îl condamnase regimul fascist. Clinica Endocrinologică este reînființată, iar în 1946 ia ființă Institutul de Endocrinologie, care îi poartă numele.

Proporțiile institutului, numărul colaboratorilor și sprijinul acordat de partid și guvern Institutului de Endocrinologie, au creat un ansamblu de condițiuni care dau astăzi academicianului Parhon toate posibilitățile de creație științifică.

Au apus pentru totdeauna anii grei cînd avea trei asistenți, cînd munca de laborator era făcută de benevoli și cînd trebuia să-și plătească animalele și substanțele necesare cercetărilor experimentale.

Academicianul C. I. Parhon este un mare medic și profesor, dar ceea ce îl caracterizează îndeosebi, ca strîns legat de ființa sa, este pasiunea pentru știință. Nezdruncinată de numărul anilor a rămas dragostea de natură, manifestată încă din copilărie.

În Institutul de Endocrinologie studiază cu perseverență un număr de fenomene ale secreției interne la plante, păsări și mamifere. De curînd a început cercetări privitoare la acțiunea extractelor de placentă, a insulinei și a altor substanțe, asupra dezvoltării și fructificării la bumbac, graminee și alte plante.

Felul său de a concepe știința în general, modul și interpretarea experiențelor sale, îl arată ca pe un materialist și determinist consecvent. Totdeauna a respins orice formă a idealismului și a dogmatismului în știință. În vechea Academie burgheză, alături de prof. Marinescu, a intervenit împotriva grupului de metafizicieni, care au susținut indeterminismul în știință.

Analiza operei sale științifice ne arată caracterul dialectic al materialismului său.

Felul cum a văzut constituția, interrelațiile glandulare, unitatea fiziologiei și fiziopatologiei endocrine cu organismul, sînt tot atîtea exemple în sprijinul acestei teze.

Academicianul C. I. Parhon a ținut numeroase conferințe, în diverse orașe ale țării; a scris un număr de lucrări de popularizare despre bătrînețe, epilepsie și altele.

Această activitate de popularizare a fost mult ușurată și de faptul că academicianul Parhon a fost în știință un multilateral. Este în același timp neurolog, psihiatru și endocrinolog. În fiecare domeniu are numeroase cercetări, care au devenit un bun comun al științei.

Numărul lucrărilor sale depășește cu mult cifra de o mie. Se pot cita în neurologie cîteva lucrări caracteristice, cum sînt acelea despre localizările nucleilor nervilor motori sau despre procesele de reversibilitate ce se petrec în celulele nervoase în tumorile cerebrale. S-a ocupat de turburările trofice (de nutriție) ce apar în unele boli nervoase și de acelea din encefalita epidemică; prin cercetările sale a adus contribuții la studiul epilepsiei, al migrenei, al formelor nervoase de pelagră, de tifos exantematic, precum și la aplicațiile tratamentului cu hormoni

Acad. C. I. Parhon și colaboratorii săi pe cîmpul experimental

în bolile nervoase. În psihiatrie a demonstrat rolul glandei tiroide și al ovarului în psihozele afective, a scris un memoriu privitor la relațiile dintre glandele endocrine și bolile mintale, a studiat modificările glandelor și pe cale biochimică la alienați.

În alte observațiuni a cercetat rolul factorilor de mediu în apariția bolilor mintale. Problema isteriei l-a preocupat de asemenea, interpretînd-o ca fiind foarte apropiată de simulație sau semi-simulație. A studiat schizofrenia, diversele malformații la alienați; a publicat numeroase cercetări referitoare la modificările chimice ale sîngelui în bolile psihice; s-a preocupat și se preocupă încă de grafologie, ca indicator al personalității normale și patologice.

În endocrinologie a publicat prima lucrare în 1900, emițînd teoria endocrină a constituției — una din problemele de bază ale endocrinologiei moderne; a comunicat numeroase cercetări experimentale referitoare la rolul tiroidei în creștere, în metabolism și în funcțiunea sistemului nervos; studiază metabolismul apei în diverse organe și țesuturi, sub influența diverselor extracte și hormoni; studiază și aplică în tratamentul bolnavilor — printre primii în lume — lipidele extrase din ovar; demonstrează rolul calciului în insuficiența paratiroidiană; în numeroase experiențe arată întinderea corelațiilor glandulare, caută să demonstreze că toate țesuturile au secreții interne; a considerat într-o primă carte — apărută în 1909 — cunoștințele epocii și cercetările sale endocrinologice, urmată de alte trei volume apărute între 1923—1930 și alt grup de 3 volume apărute între 1936—1940.

Studiază de asemenea cauzele, mecanismul și tratamentul bătrîneții, pe care o socotește ca fiind o boală.

La Institutul de Endocrinologie. Acad. C. I. Parhon discută cu colaboratorii săi rezultatele experiențelor.

Pentru acest scop a fost înființat de curînd un Institut de Geriatrie, care îi poartă numele.

Ansamblul cercetărilor științifice ale academicianului Parhon poate fi considerat ca una dintre cele mai de seamă contribuții aduse la dezvoltarea științelor medicale în patria noastră, în bună măsură chiar în lumea întreagă, în domeniul endocrinologiei.

Nu este o exagerare în a-l socoti pentru aceste motive pe academicianul C. I. Parhon alături de V. Babeș, Gh. Marinescu, I. Cantacuzino și Fr. J. Rainer, ca fondatorul medicinei științifice în patria noastră.

*

Academicianul C. I. Parhon este însă mai mult decît un mare învățat, profesor și medic, este în același timp un luptător pentru libertate și dreptate socială. De-a lungul întregii sale vieți a avut o atitudine politică consecventă, a rămas credincios idealurilor și aspirațiilor clasei muncitoare. A luat atitudine dîrză, a dezaprobat și a luptat împotriva intoleranței rasiale și a fascismului, care pătrundea în viața politică după primul război mondial.

Prin revenirea sa la București, în 1935, academicianul C. I. Parhon nu-și schimbă cu nimic atitudinea. Pus sub observația siguranței, el n-a pregetat să-și manifeste cu același curaj și dîrzenie dezaprobarea pentru guvernele și legile reacționare ale epocii.

În 1940, sub dictatura lui Antonescu, este pensionat, deși legal — ca membru al Academiei — s-ar fi bucurat de imunitate din acest punct de vedere.

Academicianul Parhon a desfășurat o activitate politică ilegală. Adeseori în sala de așteptare și în biblioteca sa, s-au ținut ședințe în timpul ilegalității.

Academicianul Parhon este unul dintre inițiatorii și semnatarii memoriului de protest al profesorilor universitari, împotriva regimului dictatorial fascist și pentru ieșirea imediată din războiul anti-sovietic, în vara anului 1944.

A fost un vechi prieten și admirator al Marii Țări a Socialismului. El a fost președintele „Comitetului Maxim Gorki" și al asociației „Amicilor U.R.S.S."

Academicianul C. I. Parhon a participat la diverse acțiuni inițiate de Partidul Comunist în ilegalitate. În spitalul Socola cu sprijinul academicianului C. I. Parhon s-a constituit organizația din Iași a Uniunii Tineretului Comunist. El a pus la dispoziție cabinetul său de consultații pentru ședințele de partid. A cotizat activ pentru „Ajutorul Roșu" și a ocrotit pe comuniștii arestați, ajutîndu-i sub toate formele posibile.

După 23 August 1944 este în fruntea grupului de inițiativă a înființării Asociației pentru Strîngerea Legăturilor cu U.R.S.S. — A.R.L.U.S. Din octombrie 1944 pînă azi este președintele acestei asociații contribuind în această calitate la adîncirea și dezvoltarea relațiilor de prietenie cu Uniunea Sovietică.

Face parte din prima delegație de oameni de știință care au vizitat U.R.S.S., avînd ocazia să vadă imensele realizări ale popoarelor sovietice. Face cunoștință cu numeroși oameni de știință sovietici, este ales membru al Societății de Endocrinologie din Moscova și membru corespondent al Academiei de Științe din Moscova.

În anul 1946 a fost ales deputat în Marea Adunare Națională, iar apoi după proclamarea Republicii Populare Romîne a îndeplinit înalta sarcină de președinte al Prezidiului Marii Adunări Naționale.

Marele învățat, medic și patriot, academicianul C. I. Parhon este o figură reprezentativă a intelectualității în patria noastră. El a arătat oamenilor de știință că activitatea de laborator și de clinică poate fi îmbinată cu cea politică, că prima nu justifică părăsirea îndatoririlor cetățenești.

Academicianul C. I. Parhon este figura reprezentativă a omului de știință, cetățean care luptă alături de milioanele de oameni pentru o viață mai bună, împotriva exploatării omului de către om, împotriva războiului, pentru o viață pașnică.

Academicianul Parhon este un strălucit model pentru noua intelectualitate, care crește și se formează astăzi în Republica Populară Romînă. El va rămîne în istoria patriei noastre ca unul dintre acei oameni de seamă care au contribuit prin viața și opera lor la făurirea unei vieți mai bune și mai fericite a poporului nostru.

ÎNCĂLZIREA CENTRALĂ

Ing. C. Cantuniar

Omul nu poate fi desprins de mediul în care trăieşte. Rolul agenţilor fizici este foarte mare în viaţa oamenilor şi a animalelor. Organismul omului, rezultat al unei îndelungate evoluţii a speciilor, are mijloace de a lupta în anumite limite, împotriva agenţilor fizici nefavorabili. Astfel, temperatura omului se menţine constantă, datorită unui mecanism propriu organismului său. Cu toate acestea, cînd temperatura mediului exterior devine prea mică sau prea mare, rezistenţa organismului începe să scadă. Iarna, cînd temperatura scade sub o anumită limită, pierderile de căldură ale corpului devin periculoase. De aceea, asigurarea unei temperaturi potrivite, într-o cameră de lucru sau de locuit, este o problemă de mare importanţă.

În general, temperatura unei camere de lucru sau de locuit, trebuie să fie cuprinsă între 18 şi 20° C. Într-o cameră de baie, temperatura trebuie să ajungă pînă la 25° C. Dimpotrivă, pe un coridor, temperatura poate coborî pînă la 5—10° C.

SISTEME DE ÎNCĂLZIRE

Modalităţile de încălzire a locuinţelor şi întreprinderilor sînt destul de numeroase. Sistemul cel mai vechi şi cel mai frecvent este acela al încălzirii locale. Aceasta se reduce la arderea unui combustibil (lemne, cărbuni, gaze) într-o sobă de cărămidă sau de metal, evacuarea fumului şi gazelor făcîndu-se printr-un coş. Acest sistem prezintă o serie de dezavantaje ca: transportul lemnelor şi al cenuşei, imposibilitatea de a regla încălzirea şi randamentul mic al instalaţiei, datorită gazelor de ardere care ies calde pe coş. De aceea, în cazul clădirilor cu multe încăperi, sistemul a fost înlocuit treptat prin încălzirea centrală. La sistemul cu încălzire centrală, căldura se produce într-un spaţiu central şi se transmite la diverşi consumatori mai apropiaţi sau mai depărtaţi cu ajutorul unui mediu încălzitor. Încălzirea centrală este mai bună, deoarece are o deservire uşoară, asigură curăţenia încăperilor încălzite şi are un randament destul de bun, datorită faptului că se poate controla arderea.

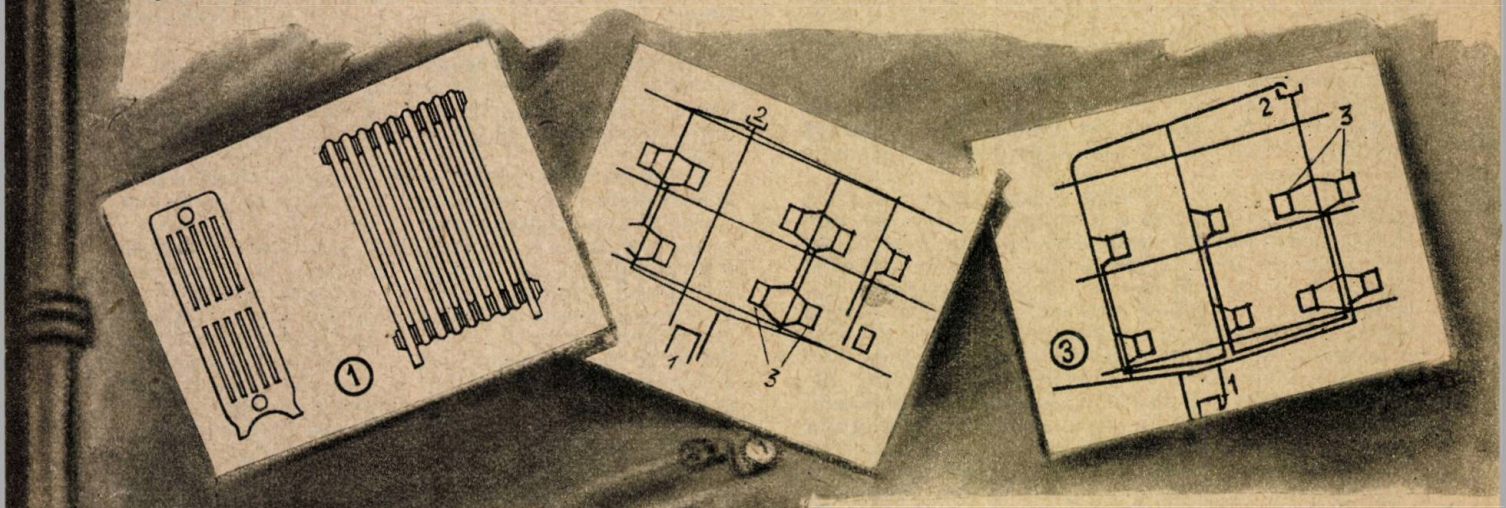


Fig. 1 — Radiator din tablă.

Fig. 2 — Încălzire centrală cu apă cu distribuţie superioară: 1 — cazan; 2 — rezervor de expansiune; 3 — radiatoare.

Fig. 3 — Încălzire centrală cu apă cu distribuţie inferioară: 1 — cazan; 2 — vas de expansiune; 3 — radiatoare.

Căldura, la instalaţiile de încălzire centrală se obţine cu ajutorul unor cazane special construite, în care se arde combustibilul. Cei mai utilizaţi combustibili sînt: cărbunii, păcura şi gazele.

Mediile încălzitoare folosite pentru transportul căldurii la distanţă, sînt de obicei: apa, aburul şi aerul. Ele circulă pe conducte de la cazan la încăperile de încălzit şi înapoi. Dar pentru a trece căldura de la mediul încălzitor la aerul încăperilor mai trebuie ceva: corpurile încălzitoare. Acestea vă sînt bine cunoscute: sînt radiatoarele pe care le întîlniţi în orice imobil cu încălzire centrală. De obicei elementele radiatoarelor se fac din fontă. Aşezarea radiatoarelor în încăperi se face în gene-

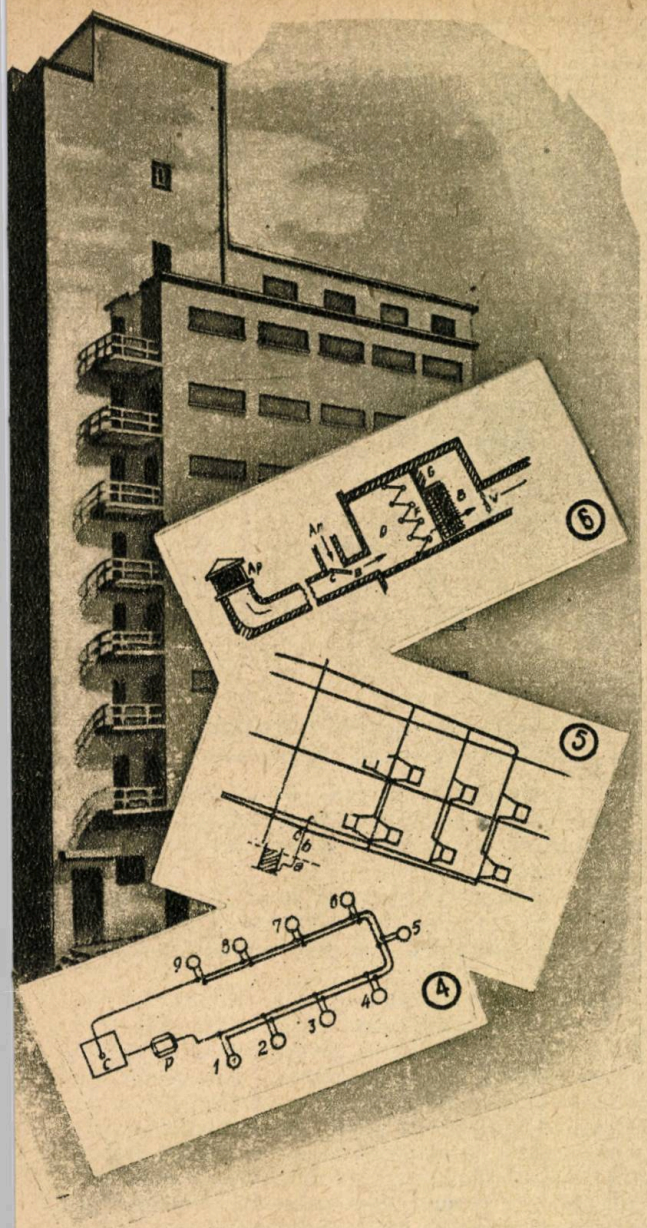


Fig. 4 — Încălzire centrală cu circulație prin pompă: C — cazan ; P — pompă ; 1-9 radiatoare.

Fig. 5 — Instalație de încălzire centrală cu aburi de joasă presiune cu distribuție superioară: distanța bc = 0,3 metri.

Fig. 6 — Încălzire centrală cu aer cald cu recirculare parțială: Ap — priza de aer proaspăt; C — clapeta de reglaj; Ar — canal cu aer de recirculație; F — filtru; B — bateria de încălzire cu aburi; G — grilaj cu jaluzele reglabile; V — ventilator.

ral sub ferestre, pentru a realiza o bună circulație a aerului și pentru a anihila direct efectul aerului rece care pătrunde prin spațiile libere ale ferestrelor.

SISTEME DE ÎNCĂLZIRE CENTRALĂ

După ce am văzut din ce se compune în general o instalație de încălzire centrală, să ne întoarcem la inima ei, la locul în care se produce căldura. Dar mai înainte de a pătrunde în inima instalației, să punem puțină ordine în sistemul de încălzire. El se poate realiza fie cu apă, fie cu aburi, fie cu aer. Să le luăm pe rînd.

Încălzirea cu apă se poate împărți în două categorii: instalații cu apă caldă, la care temperatura nu depășește 100° C și instalații cu apă fierbinte, la care temperatura apei este mai mare de 100° C și în consecință și presiunea este mai mare decît cea atmosferică. În general, la clădiri de locuit, birouri, școli, spitale, se preferă sistemul cu apă caldă, deoarece lucrează cu temperaturi mai joase și deci mai igienice pentru om; de asemenea reglajul funcționării întregii instalații se poate face în condiții mai ușoare și mai bune. După felul în care circulă apa în sistemul de țevi, instalațiile de încălzire pot fi de două feluri: cu circulația naturală și cu circulația naturală ajutată cu pompe.

Ce înseamnă circulația naturală? Circulă oare apa singură prin țevi? De fapt, chiar așa se petrec lucrurile. Apa circulă prin conducte fără să fie împinsă cu ajutorul pompelor, deoarece ea se supune ca orice corp la două fenomene naturale și anume: dilatarea, datorită încălzirii și căderea, datorită forței gravitației.

Încălzirea centrală cu apă caldă se folosește de aceste fenomene: primul la circulația apei spre radiatoarele din încăperi, al doilea la întoarcerea apei în cazan care de obicei este montat în subsolul clădirii respective.

La rîndul ei, distribuția poate fi superioară sau inferioară. Să precizăm: apa caldă se ridică pe o coloană verticală pînă în podul clădirii de unde se distribuie la coloanele verticale care alimentează radiatoarele, de aici prin conducte separate se adună la subsol într-o coloană colectoare care o conduce la cazan închizîndu-se în felul acesta circuitul. Aceasta este distribuția superioară. Instalația este prevăzută și cu un sistem de aerisire. Din punctul cel mai înalt al coloanei verticale ce pleacă de la cazan se racordează o țeavă care merge la un rezervor numit de expansiune. Acest rezervor, pus în legătură cu atmosfera are rolul de a prelua dilatările apei, de a asigura menținerea temperaturii apei sub 100° C și de a evacua aerul ce se găsește în conducte la umplerea instalației de jos în sus.

Distribuția inferioară se face jos, pe tavanul pivniței. De acolo pornesc coloanele spre radiatoare, iar coloanele de scurgere spre cazan sînt identice cu cele de la distribuția superioară. Și acest sistem este prevăzut cu un dispozitiv de aerisire.

La ambele sisteme de distribuție ne folosim de conducte separate pentru aducerea apei calde la radiator și pentru conducerea ei la cazan, de aceea sistemele se mai numesc și cu două țevi. Există și sisteme de distribuție cu o țeavă, dar ele au dezavantajul că radiatoarele care sînt alimentate spre sfîrșitul circuitului, trebuie să aibă dimensiuni mai mari, temperatura mediului încălzitor fiind aci mai scăzută.

În sistemul descris mai sus, circulația se făcea pe cale naturală. În unele instalații circulația naturală este ajutată de una sau mai multe pompe. Pompele de circulație se montează pe conducta care aduce apa din instalație la cazan.

În cazul distanțelor mari se folosesc de obicei instalații cu apă fierbinte sub presiune mai mare ca cea atmosferică. Radiatoarele care funcționează cu apă fierbinte trebuie să îndoplinească condiții speciale, deoarece o eventuală spargere poate să producă accidente grave. Pompele de circulație se montează pe conductele de întoarcere la cazan, adică acolo unde apa este mai rece. Trebuie acordată o deosebită atenție menținerii presiunii, deoarece o scădere a acesteia poate să ducă la evaporarea apei, deci la o mărire bruscă a volumului, care la rîndul ei poate să ducă la spargerea conductelor.

În locul apei, putem lucra și cu aburi. În funcție de presiunea aburului, în rețeaua de conducte, putem avea trei feluri de instalații: cu presiune pînă la 0,5 atmosfere peste presiunea atmosferică, cu presiune de la 1,5 pînă la 3 atmosfere peste presiunea atmosferică și cu presiune mai mică decît presiunea atmosferică (instalație cu vacuum).

În principiu, funcționarea instalațiilor de încălzire cu aburi este destul de simplă. Se încălzește apa în cazan, pînă la fierbere, obținîndu-se astfel aburi sau vapori de apă. Cazanul și radiatoarele fiind legate în sistemul vaselor comunicante, iar aburul fiind mult mai ușor ca aerul, se ridică repede în conducte și umple radiatoarele cedînd astfel căldura încăperii respective. Datorită cedării de căldură aburul se răcește și deci se condensează, transformîndu-se iar în apă. Aceasta este condusă din nou la cazan pentru a fi transformată

în vapori. Deoarece aburul supus variațiilor de temperatură își schimbă starea fizică, este necesar ca instalațiile cu aburi să aibe anume organe de reglaj și siguranță. De exemplu, pentru a evita pătrunderea aburilor în conductele de condensat, este necesar să montăm la fiecare radiator un aparat numit aparat de condensare, care asigură transformarea aburului în apă. De asemenea este necesar ca instalațiile cu aburi să aibă pe conducta principală un aparat de siguranță, care să împiedice introducerea în rețeaua de conducte a aburului cu o presiune mai mare decît cea care a fost prevăzută.

La instalațiile de joasă presiune cazanul trebuie montat la un nivel mai jos decît nivelul pardoselii, deoarece trebuie să asigurăm o distanță de cel puțin 0,3 m pentru a evita pe de o parte inundarea conductei de condensat și pe de altă parte intrarea aerului în cazan. Dacă instalațiile au întindere mai mare pe conducta de distribuție din pod, la capătul ei, se montează o țeavă în formă de U, numită sifon, care are rolul de a colecta apa produsă prin condensare în conductele de aburi.

Instalațiile de încălzire cu aburi de joasă presiune au avantajul că pot fi puse rapid în funcțiune, însă au și o serie de dezavantaje, cum ar fi temperatura mare a mediului încălzitor, zgomote în instalație și corodarea rapidă a conductelor de condensat.

Încălzirea cu aburi cu presiunea de 1,3—3 atmosfere peste presiunea atmosferică (cu aburi de medie presiune) se întrebuințează la uzine și în ateliere. Ea are inconvenientele arătate la încălzirea cu aburi de joasă presiune, la care se adaugă puternice vibrații în conducte și dilatări destul de mari ale conductelor.

Încălzirea cu vacuum este puțin utilizată deoarece necesită aparatură complicată pentru menținerea vacuumului, adică pentru a împiedica aerul să se infiltreze în instalație.

Cea mai modernă este încălzirea centrală cu aer cald. Mediul încălzitor, respectiv aerul, este trimis direct în încăperi eliminîndu-se astfel corpurile încălzitoare. Într-o asemenea instalație se poate absorbi aer proaspăt din exterior. El este încălzit și se trimite în încăperi, iar aerul viciat se evacuează liber în atmosferă. Aerul poate fi absorbit și din încăpere (cu recirculare totală). Aerul absorbit din încăpere se încălzește și se trimite înapoi în circuit închis. În sfîrșit, există și sisteme cu recirculare parțială. Se absoarbe numai o parte din aer. Aerul proaspăt se amestecă cu aerul absorbit din încăpere, se încălzește și se trimite înapoi în încăpere.

Primul sistem necesită un mare consum de căldură, deoarece aerul exterior are iarna o temperatură scăzută. Al doilea sistem nu este corespunzător din punct de vedere igienic, deoarece aerul se viciază din ce în ce mai mult. Este de preferat sistemul cu recirculare parțială, care ne oferă posibilitatea să dozăm amestecul după necesități.

Sistemele de încălzire centrală a unui imobil așa cum au fost descrise mai sus, nu sînt însă ultima etapă pe acest tărîm.

Tendința actuală este să se centralizeze încălzirea unui grup de clădiri sau chiar a unui cartier, la o singură centrală, care să fie alimentată cu aburi de la turbinele unei centrale termoelectrice. Experiența a arătat că instalațiile făcute în felul acesta măresc randamentul centralei termoelectrice. Multe din cartierele Moscovei sînt încălzite cu acest sistem.

Procedeul acesta, cunoscut sub numele de termoficare, este probabil procedeul de încălzire centrală a viitorului.

Mulgerea mecanică

Conf. univ. Ing. I. P. DUMITRIU
Institutul Agronomic „N. Bălcescu"

Printre măsurile care asigură ridicarea producției animale ca și a productivității muncii în sectorul zootehnic, un rol de frunte îl are mecanizarea proceselor de muncă.

Proiectul de Directive ale celui de al II-lea Congres al P.M.R. arată că în anii 1955—1956 vor fi repartizate fermelor zootehnice din G.A.S. 160 instalații mecanice de muls.

Experiența fermelor colhozurilor și sovhozurilor din U.R.S.S. a dovedit că înlocuind mulgerea manuală prin cea mecanică, productivitatea muncii crește, numărul brațelor de muncă se reduce, se obține un lapte igienic, cu un procent de grăsime mai ridicat și în cantitate mai mare.

Creșterea productivității muncii se datorește în primul rînd faptului că mulgerea mecanică reduce timpul de muls de la 10—20 minute cît durează prin mulgerea manuală, la 3—6 minute. Dar reducerea simțitoare a timpului rezervat pentru muls, se realizează prin faptul că numai cu o instalație de muls, se pot mulge simultan pînă la 10 vaci, ceea ce reduce cu mult numărul mulgătoarelor calificate.

Mulgerea mecanică ușurează foarte mult procesul de

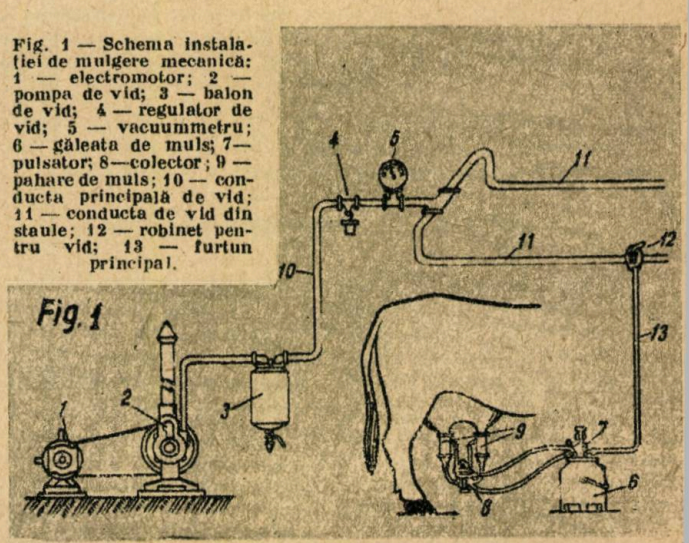


Fig. 1 — Schema instalației de mulgere mecanică: 1 — electromotor; 2 — pompa de vid; 3 — balon de vid; 4 — regulator de vid; 5 — vacuummetru; 6 — găleata de muls; 7— pulsator; 8—colector; 9 — pahare de muls; 10 — conducta principală de vid; 11 — conducta de vid din staule; 12 — robinet pentru vid; 13 — furtun principal.

muncă. S-a stabilit că pentru mulgerea unui litru de lapte, mulgătoarea trebuie să facă circa 100 mişcări. Dacă socotim că mulge 8 vaci, cu producţia medie de 10 litri, ea trebuie să execute zilnic 8.000 mişcări de mulgere, ceea ce este foarte obositor şi necesită mult timp. Aceste dezavantaje sînt eliminate prin introducerea mulsului mecanic.

Faptul că în timpul mulsului mecanic, laptele trece din uger direct prin conducte în vasul de muls, fără ca să vie în contact cu atmosfera de grajd care e încărcată cu microbi şi impurităţi, permite să se obţină un lapte igienic.

Unul dintre factorii care sporesc cantitatea de lapte ca şi procentul de grăsime, este însăşi mulsul; el trebuie să se facă complet şi să se execute repede, ritmic, uniform şi în regim constant. Respectarea acestor cerinţe în ceea ce priveşte mişcările de mulgere, creează o serie de reflexe condiţionate care se reflectă, aşa cum a arătat profesorul sovietic V. A. Şaumian, asupra hipofizei, provocînd o serie de modificări funcţionale, traduse printr-o activare a metabolismului şi deci şi a formării laptelui. De asemenea, masajul sistematic al ugerului, duce la mărirea producţiei de lapte şi în acelaşi timp a procentului de grăsime. Cercetările întreprinse de profesorul A. F. Orlov în legătură cu influenţa pe care o are masajul asupra măririi producţiei de lapte şi procentului de grăsime, au arătat că excitaţia naturală (sugerea de către viţel) sau artificială (maşina de muls) provoacă în organism pe cale reflexă o serie de modificări fiziologice care duc la dezvoltarea glandei mamare şi la intensificarea procesului de secreţie.

Ori este ştiut că prin mulgerea manuală, nu totdeauna sînt respectate aceste reguli de muls. In primul rînd mulgerea manuală durează mult (în medie ¼ oră) ceea ce face ca starea de încordare a ugerului, care se creează pe cale reflexă înainte de mulgere şi în urma masajului, să scadă şi ca o consecinţă scade şi producţia. Nu totdeauna mulgerea manuală se face în regim constant, cu aceeaşi ritmicitate şi cu aceeaşi intensitate, fapt ce determină iarăşi o scădere a producţiei. Maşina de muls, prin modul ei de funcţionare, înlătură aceste neajunsuri şi duce la ridicarea calitativă şi cantitativă a producţiei. Aplicînd la un grup de vaci mulsul mecanic, D. D. Martiughin, Laureat al Premiului Stalin, a ridicat media anuală a producţiei de lapte de la 4.613 la 6.713 litri iar a procentului de grăsime de la 3,45% la 3,94%.

★

Calitatea maşinilor de muls este determinată de realizarea unui proces de funcţionare asemănător cu suptul natural executat de viţel.

In linii mari, suptul natural constă în crearea periodică, în gura viţelului, a unui vacuum (ce poate coborî la 30 cm. coloană de mercur) care alternează cu presarea mamelei şi înghiţirea; acestea formează o pulsaţie. Frecvenţa pulsaţiilor este de 40—70 pe minut în suptul natural. Maşinile de muls trebuie să reproducă actul fiziologic al suptului cît mai fidel.

Marele număr de aparate de muls mecanic, construite pînă de curînd, funcţionau în 2 timpi: crearea vidului şi comprimarea sfîrcului. Ele sînt dăunătoare pentru uger fiindcă nu dau posibilitatea de restabilire a circulaţiei sîngelui în sfîrc şi produc pînă la urmă îmbolnăvirea animalelor.

Numai după ce savanţii sovietici, în frunte cu academicianul A. V. Leontovici, au studiat acţiunea aparatelor de muls, din punct de vedere fiziologic, problema construcţiei maşinii de muls a fost soluţionată. Rezolvînd aspectul ştiinţific al problemei mulgerii mecanice, un grup de tehnicieni sub conducerea lui V. F. Corolev, Laureat al Premiului Stalin, a construit o nouă maşină de muls.

Maşina sovietică de muls lucrează în 3 timpi; timpul de absorbţie, timpul de compresie (masaj) şi timpul de repaus. Introducerea timpului de repaus a reuşit să înlăture dezorganizarea circulaţiei sîngelui în sfîrc şi să reproducă cît mai exact suptul viţelului.

Schema generală a instalaţiei de muls mecanic este simplă şi se vede în figura 1. Ea funcţionează astfel: pompa de vid (2) pusă în mişcare de un motor (1) absoarbe aerul din conductele metalice (10 şi 11) unite cu aparatul de muls prin furtunul principal de cauciuc (13). Intensitatea vidului creat în instalaţie se reglează cu ajutorul unui regulator de vid (4) şi este măsurat de un vacuummetru (5), care e fixat pe conducta de vid, indicaţiile lui putînd fi urmărite de mulgătoare. Pentru a atenua şocurile în debitarea vidului, produse de către pompa de vid, între pompă şi conductă este aşezat balonul de vid (3). Acesta mai are şi rolul de a opri pătrunderea în pompă a impurităţilor din conductă precum şi a lichidelor provenite din condensarea vaporilor degajaţi din lapte.

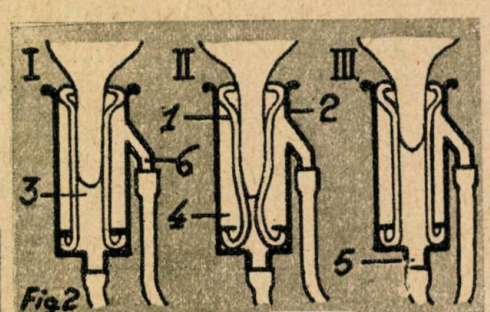


Fig. 2 — Schema de funcţionare a paharului de muls de la maşina în trei timpi: I — timpul de aspiraţie; II — timpul de compresie (masaj); III — timpul de repaus.

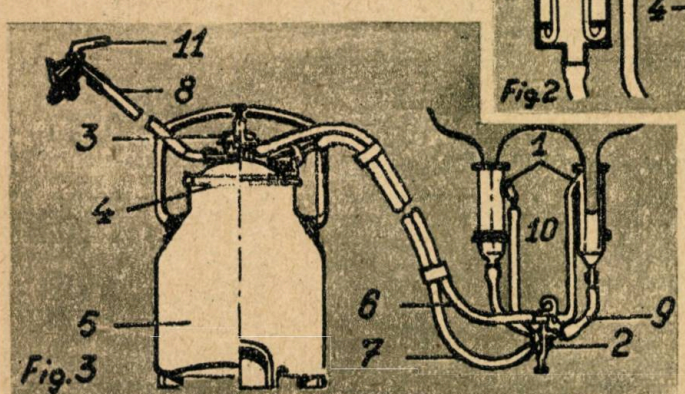


Fig. 3 — Schema generală a maşinii de muls în trei timpi: 1 — paharele de muls; 2 — colectorul; 3 — pulsatorul; 4 — capacul găleţii de muls; 5 — găleata de muls; 6 — tubul de cauciuc de vid alternativ; 7 — tub de cauciuc pentru vacuum permanent şi lapte; 8 — furtun principal de vid; 9 — tuburi de cauciuc pentru vid alternativ şi lapte; 10 — tuburi de cauciuc pentru vid alternativ; 11 — robinet de vid.

Piesa activă a aparatului de muls este paharul de muls a cărei schemă de funcţionare este simplă (fig 2). El este format dintr-un cilindru de cauciuc (1) şi un cilindru metalic (2). Cînd sfîrcul este introdus în cilindrul de cauciuc se delimitează două camere: una, camera de sub sfîrc (3), iar cealaltă, camera dintre cilindrul metalic şi cilindrul de cauciuc (4). In ambele, prin nişte tuburi metalice (5 şi 6) se creează, în mod alternativ, fie vid, fie presiune atmosferică. În momentul cînd în cele două camere (3 şi 4) se produce vid, cilindrul de cauciuc datorită aceleiaşi presiuni pe ambele sale feţe, ocupă poziţia (I) şi laptele este absorbit din sfîrc. Acesta este primul timp — timpul de absorbţie.

Intrînd aer atmosferic în camera 4 se restabileşte presiunea normală, în timp ce sub sfîrc, în camera 3 se

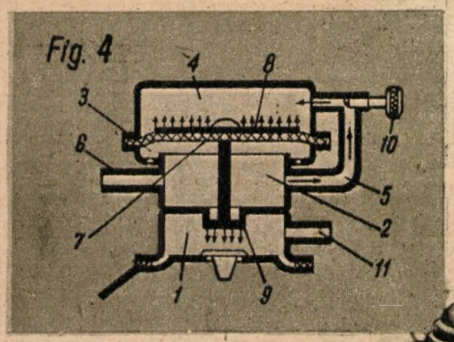
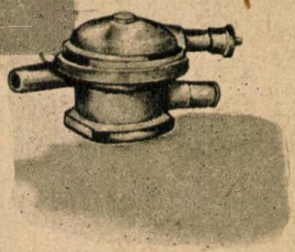


Fig. 4 — Pulsatorul: 1 — camera de vid permanent; 2 — camera de vid alternativ; 3 — camera de aer atmosferic permanent; 4 — camera de vid alternativ; 5 — comunicarea între camerele 2 și 4; 6 — tubul care conduce vidul alternativ spre colector; 7 — membrană de cauciuc; 8 — șaiba metalică (supapa superioară); 9 — supapa inferioară; 10—șurub de reglare a pulsațiilor; 11 — tubul care se leagă cu furtunul principal de vid.



menține încă vid. Cilindrul de cauciuc ocupînd o nouă poziție (II) se comprimă și strînge astfel sfîrcul, masîndu-l. Scurgerea laptelui din acest moment este întreruptă. Acesta este timpul al doilea, denumit timp de compresie (masare).

În momentul acesta în ambele camere (3 și 4) se stabilește presiunea atmosferică, iar cilindrul de cauciuc ocupă din nou poziția normală (III). Nemaifiind sub acțiunea nici unei forțe exterioare, sfîrcul rămîne în repaus. În acest interval circulația sanguină se restabilește devenind normală. Este timpul al treilea denumit timp de repaus.

În ansamblu, cei trei timpi constituie o pulsație. La mașina în 3 timpi, care execută în timpul funcționării 40—60 pulsații pe minut, absorbția ocupă 45%, compresia (masarea) 15%, iar repausul 40%, din durata unei pulsații.

Partea principală a instalației de muls o constituie mașina propriu-zisă (fig 3). O instalație completă de muls e alcătuită din 10 mașini fiecare prevăzută cu cîte patru pahare de muls (1), colector (2), găleata de muls (5), cu capac (4), pe care se află pulsatorul (3), vizorul (tub) de sticlă, robinetul de lapte și alte accesorii, precum și tuburile de cauciuc ce leagă părțile arătate între ele.

Fiecare pahar de muls se leagă cu colectorul prin două tuburi de cauciuc. Unul din tuburi servește pentru scurgerea laptelui și pentru transmiterea vidului, alternativ, în camera de sub sfîrc. Celălalt tub de cauciuc produce vidul, alternativ, în camera dintre cilindrul metalic și cilindrul de cauciuc al paharului. Colectorul ce adună laptele din cele patru pahare de muls, se leagă cu găleata de muls prin două tuburi de cauciuc. Printr-un tub vidul alternativ este adus la colector, iar prin cel inferior este adus vidul permanent și condus laptele către găleata de muls. Găleata de muls se leagă, prin pulsator, cu furtunul principal, care aduce vidul permanent din conducta instalației.

Funcționarea mașinii de muls este comandată de pulsator (fig 4). Prin cele patru camere ce-l compun și prin supapele sale, pulsatorul transformă vidul permanent ce-l primește de la conducta instalației într-un vid alternativ pe care-l trimite la colector și mai departe în paharele de muls pentru a se realiza cei trei timpi de funcționare.

Funcționarea pulsatorului, adică închiderea și deschiderea supapelor pentru realizarea celor trei timpi, se face în mod automat.

Colectorul (fig 5) are rolul, pe de o parte, să transmită vidul alternativ primit de la pulsator la paharele de muls, realizînd cei trei timpi, iar pe de altă parte să colecteze laptele absorbit din sfîrcuri. Colectorul funcționează acționat de pulsator.

În timpul funcționării mașinii de muls, în interiorul găleții trebuie să fie vid; de aceea capacul găleții se închide în mod ermetic. Sub pulsator se află o supapă inversă care permite eliminarea aerului din găleată (în timpul funcționării aparatului ea stă puțin săltată în sus) iar în cazul întreruperii funcționării pompei de vid, căzînd, nu lasă să pătrundă aerul în interior.

Mulsul mecanic se începe prin punerea în funcție a pompei de vid, instalată într-o încăpere separată, care elimină aerul din conductă și creează un vid de 38 cm coloană de mercur în instalația de muls.

În acest timp, mulgătoarea, care în prealabil a spălat ugerul și l-a masat, deschide robinetul de lapte, de pe capacul găleții și îmbracă paharele pe sfîrcuri. Aparatul de muls se fixează pe animal cu ajutorul unor curele, legate de cîrligul colectorului, care se trec peste crupa vacii.

Scurgerea laptelui este urmărită de mulgătoare prin vizorul de sticlă de pe capacul găleții. Absorbția normală a laptelui este indicată de sunetul pe care-l produce colectorul și de către pulsațiile tubului de cauciuc prin care curge laptele spre găleată; dacă scurgerea laptelui încetează, țăcănitul colectorului ca și pulsațiile tubului de cauciuc, se întrerup.

În acest caz, mulgătoarea închide robinetul de lapte și scoate paharele de muls de pe sfîrcuri.

Mulsul mecanic se aplică cu succes și la pășune unde se organizează centre de muls, instalîndu-se întreaga aparatură.

În ultimii ani, în U.R.S.S. s-a extins mulsul la pășune fără a folosi pompa de vid. Vidul necesar este creat de un autocamion sau un tractor, punînd în legătură conducta instalației cu galeria de admisie a motorului, unde, prin funcționarea pistoanelor se creează un vid cu o intensitate de 35—38 cm coloană de mercur, suficient pentru a pune în funcțiune cele 10 aparate ale instalației.

Pentru ca mulsul cu mașina să dea rezultate optime, el trebuie să fie însoțit în fermele zootehnice și de mecanizarea celorlalte munci grele, ca prepararea și distribuția nutreturilor, adăparea animalelor etc.

La unele din fermele zootehnice de la noi cum sînt: Periș (regiunea București), Cisnădie (regiunea Stalin), Bonțida (regiunea Cluj), se aplică cu bune rezultate mecanizarea mulsului și se obține o producție ridicată de lapte de o calitate superioară.

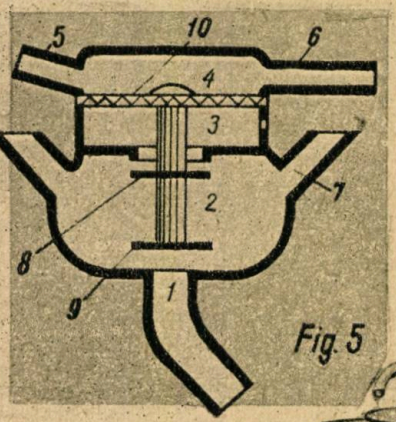
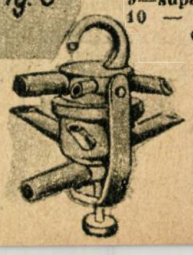
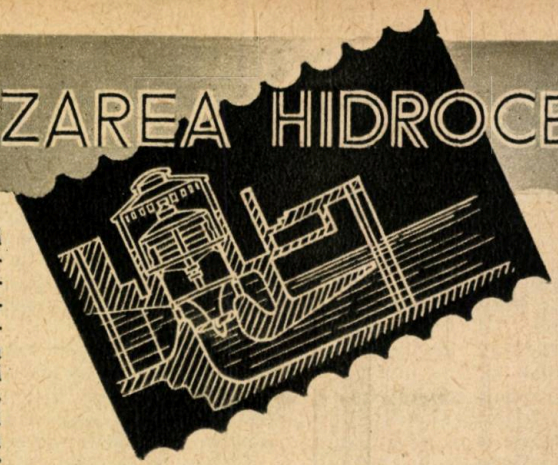


Fig. 5 — Colectorul: 1 — camera de vid permanent; 2 — camera de vid alternativ; 3 — camera de presiune atmosferică permanentă; 4 — camera de vid alternativ; 5 — tubul prin care se primește vidul alternativ de la pulsator; 6 — tubul prin care se transmite la pahar vidul alternativ în camera dintre cilindrul metalic și cilindrul de cauciuc; 7 — tubul prin care se transmite vidul variabil sub sfîrc și prin care se scurge laptele; 8—supapa superioară; 9—supapa inferioară; 10 — membrana de cauciuc.



AUTOMATIZAREA HIDROCENTRALELOR



Conf. univ. CĂLIN SERGIU

Pe rîul Moscova funcţionează de multă vreme două centrale hidroelectrice interesante: Perervinscaia şi Caramîşevscaia. Ele sînt primele centrale hidroelectrice din Uniunea Sovietică în care nu lucrează nici un om. Porţile lor au fost închise de mult şi n-au mai fost deschise de atunci, decît cu ocazia reviziilor şi reparaţiilor planificate. Ca o mînă invizibilă automatele pun în mişcare maşinile şi le opresc, le reglează mersul şi conduc întregul proces tehnologic complicat al unei centrale electrice.

Astăzi, Perervinscaia şi Caramîşevscaia nu mai sînt singurele centrale automate. Energeticienii sovietici, îndeplinind cu succes directivele Congresului al XIX-lea al Partidului Comunist al Uniunii Sovietice, au terminat automatizarea completă a aproape tuturor centralelor hidroelectrice raionale şi desfăşoară lucrările pentru automatizarea centralelor hidroelectrice colhoznice. In prezent, toate centralele hidroelectrice noi care se proiectează şi se construiesc sînt automatizate.

Centralele complet automatizate lucrează fără nici un fel de personal de deservire şi sînt comandate fie de la punctul central de dispecer al sistemului energetic, fie de la o altă hidrocentrală (funcţionarea „în cascadă"). Aceste centrale sînt şi telemecanizate, adică prevăzute cu dispozitive de comandă, măsură şi control de la mare distanţă. Dacă centrala complet automatizată funcţionează izolat, regimul său de funcţionare este dirijat cu ajutorul aşa-numiţilor auto-operatori (operatori automaţi) care execută comenzile diferitelor operaţii în funcţie de debitul apei.

La centralele parţial automatizate pornirea şi oprirea agregatelor, precum şi comanda stavilelor se face de către personalul de serviciu de la tabloul de comandă al centralei.

Experienţa exploatării centralelor hidroelectrice automatizate în Uniunea Sovietică, confirmă marile avantaje ale acestor centrale. Astfel, în sistemul energetic al Uzbekistanului în urma introducerii automatizării, procentul avariilor datorite personalului de deservire s-a redus la un sfert în 1949 faţă de 1946, iar în 1950 acest procent a fost redus la zero.

Timpul de pornire a agregatelor s-a micşorat de 5—6 ori prin introducerea automatizării, iar uneori chiar de 10 ori. Numai la una din centralele hidroelectrice din Uniunea Sovietică reducerea timpului de pornire a permis realizarea unei economii anuale de apă (prin micşorarea pierderilor de apă pentru pornirea agregatelor) care a dat o producţie suplimentară de 3.000.000 kWh.

Automatizarea hidroagregatelor

Automatizarea comenzilor de pornire şi oprire a hidroagregatelor reprezintă una din problemele cele mai complicate ale automatizării centralelor hidroelectrice.

Pornirea agregatului, respectiv trecerea de la starea de repaus la cea de funcţionare normală, este o operaţie de răspundere. Ea este legată de comanda unei serii întregi de instalaţii auxiliare, care trebuie să se găsească în funcţiune în momentul pornirii efective a agregatului.

Printre aceste instalaţii auxiliare se numără: instalaţia de ungere a lagărelor agregatului, instalaţia apei de răcire şi instalaţia de reglare a turbinei. Numai după ce aceste instalaţii funcţionează normal, poate urma pornirea propriu-zisă, respectiv introducerea apei în paletele rotorului turbinei şi prin urmare punerea în mişcare a acestuia.

Toate aceste instalaţii împreună cu dispozitivele automate de control sînt puse în funcţiune printr-o singură comandă, transmisă fie de la tabloul de comandă al centralei, fie telemecanic de la punctul de dispecer, fie în mod automat de către un auto-operator.

Ca urmare a acestei comenzi unice, se execută în mod automat punerea în funcţiune a tuturor instalaţiilor indicate şi apoi se efectuează operaţia pornirii propriu-zise, acţionîndu-se tot automat asupra dispozitivului de pornire a turbinei.

Pentru ca să fie posibilă efectuarea unui ciclu atît de complex de operaţii — de la starea de repaus pînă la regimul normal al agregatului — cu o singură comandă, este necesar ca schema de pornire automată să fie prevăzută cu aparatajul automat necesar: relee, contactori aparate de comandă, solenoizi de acţionare, mecanisme de execuţie.

Schemele de automatizare a ungerii, răcirii şi frînării agregatului, precum şi a instalaţiei de ulei sub presiune, conţin în special relee de control al mărimilor neelectrice. Acestea din urmă sînt foarte întrebuinţate în schemele de automatizare a centralelor hidroelectrice, ele fiind folosite şi la automatizarea instalaţiilor hidrotehnice şi a instalaţiilor auxiliare ale centralei.

Releele neelectrice cele mai utilizate în automatizarea hidrocentralelor sînt releele de nivel, de presiune, de temperatură, de viteză, de curgere şi de timp.

Releele de nivel controlează variaţia nivelului unui lichid (apă sau ulei) dintr-un rezervor sau bazin, transmiţînd automat comanda necesară atunci cînd nivelul lichidului depăşeşte anumite limite fixate dinainte.

Releul este format din plutitorul *(1)* fixat pe vergeaua *(2)* la capătul căreia se găseşte contactul mobil *(3)*. Corpul *(4)* al releului comunică cu rezervorul *(5)* în care se măsoară nivelul lichidului. Cînd nivelul creşte, plutitorul se ridică şi la un moment dat contactul mobil *(3)* vine în atingere cu contactele fixe superioare *(6)* închizînd circuitul de comandă al instalaţiei automatizate. La scăderea nivelului, plutitorul coboară şi prin contactele inferioare *(7)* se închide un alt circuit de comandă al instalaţiei (vezi fig. 1).

Funcţionarea releelor de nivel este ilustrată în fig. 4 unde este reprezentată şi schema instalaţiei automate de ungere a lagărului turbinei. In timpul funcţionării

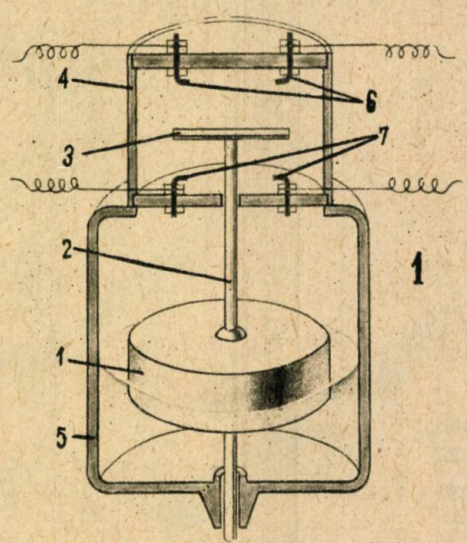
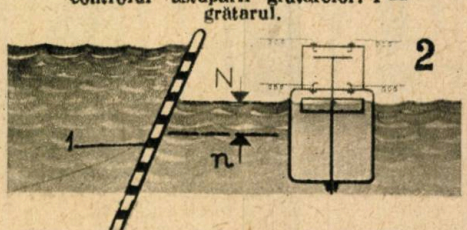


Fig. 1 — Schema releului de nivel pentru rezervoare închise: 1 — plutitor; 2 — vergea; 3 — contact mobil; 4 — corpul releului; 5 — rezervor; 6, 7 — contacte fixe.

Fig. 2 — Principiul pe care se bazează controlul astupării grătarelor: 1 — grătarul.



normale a turbinei trimiterea uleiului din baia inferioară în cea superioară — pentru asigurarea ungerii permanente — este efectuată de către pompa *(1)*, acționată chiar de axul agregatului. La pornire și oprire, cînd turația turbinei este mică, pompa *(1)* nu poate avea debitul necesar și de aceea se montează pompa *(2)* care servește ca rezervă.

Pentru automatizarea funcționării acestei pompe se montează releul de nivel *(3)* în baia superioară de ulei; cînd nivelul uleiului scade pînă la limita inferioară fixată, releul închide contactul inferior *(4)* și comandă punerea în funcțiune a motorului *(6)* care antrenează pompa *(2)*. Uleiul începe să fie pompat și cînd nivelul său atinge limita superioară stabilită, releul închide contactul superior *(5)* și comandă oprirea motorului pompei.

Releele de presiune controlează variațiile de presiune ale unui lichid sau gaz și intră în acțiune cînd aceste variații depășesc limitele fixate. In fig. 5 este reprezentată schema unui releu de presiune de tip manometric; cînd variază presiunea în tubul *(1)* (care comunică cu rezervorul în care se măsoară presiunea), acesta se deformează și provoacă rotirea acului *(2)* pînă cînd contactul mobil *(3)* — fixat pe acul *(2)* — atinge contactele fixe *(4)* sau *(5)*, transmițînd comanda respectivă.

In instalația de ulei sub presiune pentru reglare și în instalația de frînare a hidroagregatului se folosesc relee de presiune cu piston. Pistonul este supus pe de o parte la acțiunea lichidului sau gazului controlat, iar pe de altă parte la acțiunea antagonistă a unui resort. In funcție de variațiile presiunii, pistonul se deplasează într-o parte sau alta, provocînd închiderea unei perechi de contacte sau a celeilalte.

Releele de temperatură, care controlează încălzirea lagărelor și a bobinajului hidroagregatului, pot fi cu plăcuță bimetalică sau de tipul releelor de presiune. Acestea din urmă conțin un lichid ușor volatil și fiecărei temperaturi îi corespunde o anumită presiune a vaporilor saturați, care acționează asupra pistonului unui releu de presiune.

Un rol important în automatizarea hidroagregatelor îl joacă releele de viteză, care controlează turația agregatului. Ele se bazează de regulă pe principiul centrifugal de acționare. Fiecare agregat este prevăzut cu cîteva relee de viteză, care acționează la diferite valori ale turației, comandînd punerea în funcțiune a instalației stabilite pentru turația respectivă.

Astfel, unul dintre relee acționează atunci cînd agregatul în curs de oprire atinge 50% din viteza sa nominală și prin aceasta se comandă intrarea în funcțiune a dispozitivului automat de frînare a rotorului. Un alt releu de viteză acționează atunci cînd agregatul în cursul operației de pornire atinge 95% din turația sa nominală și comandă dispozitivul de autosincronizare (sincronizare automată aproximativă), acționînd asupra întrerupătorului care conectează generatorul la rețeaua electrică. Tot un releu de viteză se folosește și pentru protecția agregatului în cazul ambalării acestuia: cînd turația crește peste valoarea normală, acest releu acționează și comandă oprirea agregatului, evitîndu-se astfel avarii grave.

Releele de curgere controlează curgerea lichidului în conducte și își închid contactele respective în funcție de prezența sau încetarea curgerii. După realizarea constructivă, aceste relee sînt de mai multe tipuri: cu piston, cu clapetă sau cu dispozitiv diferențial.

Releul de curgere cu clapetă (fig. 6) este folosit, de exemplu, pentru controlul automat al funcționării instalației de răcire, fiind montat pe conducta apei de răcire a agregatului. Cînd apa de răcire curge normal, ea ridică clapeta *(1)* învingînd rezistența resortului *(2)* și o menține în această poziție (poziția B): contactul mobil *(4)* — fixat pe acul *(3)* legat rigid cu clapeta — închide circuitul contactelor fixe *(6)* care semnalizează prezența curgerii. Cînd circulația apei de răcire este întreruptă, clapeta se rotește în jurul axului 0 sub acțiunea resortului *(2)* și este adusă astfel în poziția A; de data aceasta se închide circuitul contactelor fixe *(5)* care semnalizează că sistemul de răcire nu funcționează.

Releele de timp sînt folosite pentru a asigura ordinea necesară de succesiune a diferitelor operații într-un ciclu complex de automatizare, transmițînd fiecare comandă după trecerea timpului stabilit pentru începerea operației respective. Temporizarea releului — adică perioada de timp care se scurge din momentul cînd releul

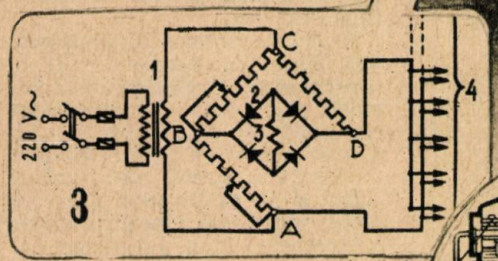


Fig. 3 — Schema semnalizatorului formării acelor de gheață: 1 — transformator; 2 — redresor cu seleniu; 3 — releu polarizat; 4 — electrozi.

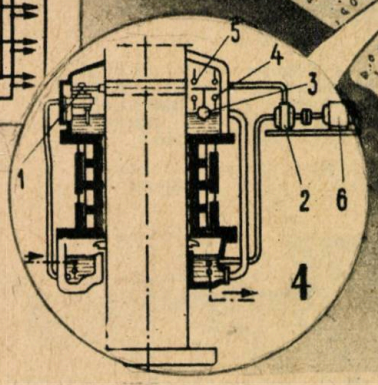


Fig. 4 — Schema instalației automate de ungere a lagărelor: 1 — pompă acționată de axul turbinei; 2 — pompă acționată de motor electric; 3 — releu de nivel; 4,5 — contacte; 6 — motor electric.

de timp primește comanda și pînă o transmite mai departe prin închiderea contactelor sale — se realizează cu ajutorul unor mecanisme de ceasornic cu roți dințate și balansier.

*

Schemele de automatizare a părții electrice a agregatului (sincronizarea automată, anclanșarea automată a sursei de alimentare de rezervă pentru serviciile interne în cazul defectării celei în funcțiune, reglarea automată a tensiunii, frecvenței și puterii active) se realizează cu ajutorul releelor electrice.

Cele mai utilizate relee electrice în automatizarea hidrocentralelor sînt releele electromagnetice, datorită simplității lor și siguranței în funcționare. Ele sînt folosite ca relee de curent și de tensiune, ca relee intermediare, de semnalizare și de protecție.

Releele electrice folosite pentru automatizarea hidroagregatelor sînt identice cu cele folosite în general în schemele de automatizări, așa că nu prezintă particularități din punct de vedere al construcției sau funcționării lor.

Automatizarea construcțiilor hidrotehnice

Automatizarea construcțiilor hidrotehnice cuprinde: automatizarea stavilelor, controlul automat al nivelului apei, al astupării grătarelor și al conductelor forțate și semnalizarea apariției gheții în formă de ace (gheață afînată).

Stavilele folosite în centralele hidroelectrice se împart în operative și neoperative. Cele neoperative — cum sînt stavilele de fund, de spălare, de reparație —

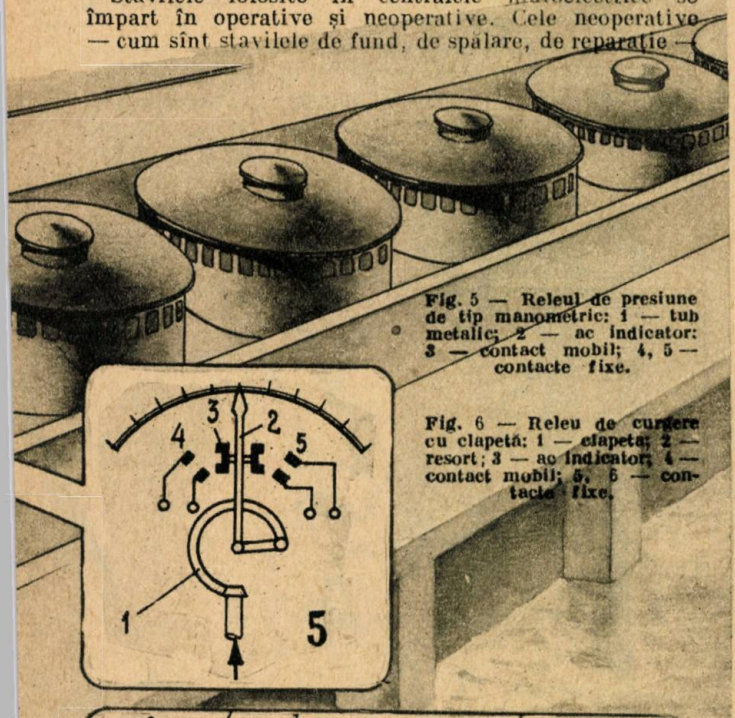
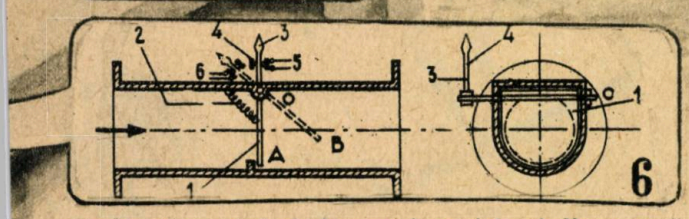


Fig. 5 — Releul de presiune de tip manometric: 1 — tub metalic; 2 — ac indicator; 3 — contact mobil; 4, 5 — contacte fixe.

Fig. 6 — Releu de curgere cu clapetă: 1 — clapetă; 2 — resort; 3 — ac indicator; 4 — contact mobil; 5, 6 — contacte fixe.



nu funcționează decît în cazuri speciale și din această cauză nu se automatizează. Stavilele operative trebuie însă manevrate atît în timpul funcționării normale a centralei, cît și în caz de avarie și de aceea ele se automatizează.

Din categoria stavilelor operative fac parte: stavilele barajelor care servesc pentru reglarea nivelului în amonte de baraj și pentru descărcarea debitelor mari; stavilele prizelor de apă, care reglează intrarea apei în canalele de derivație; stavilele bazinelor de acumulare care reglează intrarea apei în conductele care duc la turbină, stavilele dinaintea turbinelor (la centralele cu conducte forțate lungi), care opresc intrarea apei în turbine în caz de avarii.

Funcționarea automată a stavilelor care servesc pentru reglarea nivelului constă în deschiderea lor automată atunci cînd nivelul apei depășește limita admisibilă, și în închiderea lor automată atunci cînd nivelul apei scade și revine la valoarea fixată. În acest mod se asigură reglarea nivelului și sînt evitate accidentele în cazul debitelor mari.

Stavila este acționată cu ajutorul unui motor electric, care primește comanda pentru ridicare sau coborîre de la un releu de nivel cu plutitor.

*

Starea grătarelor dinaintea intrării în turbine (instalate pentru a opri corpurile străine să intre în rotorul turbinei) influențează regimul de funcționare a agregatelor. Astuparea parțială a grătarelor determină micșorarea puterii agregatului, iar uneori poate duce la oprirea forțată a acestuia.

Controlul stării grătarelor se efectuează pe principiul următor (fig. 2): cînd grătarul este curat, diferența de nivel înainte și după grătar este foarte mică, datorită pierderilor mici de sarcină; cînd grătarul începe să se astupe, cresc pierderile de sarcină și deci crește diferența între nivelul dinainte și după grătar.

Dispozitivul automat de control al astupării grătarelor măsoară această diferență de nivel și cînd ea depășește o anumită valoare transmite un semnal sau pune în funcțiune instalația automată de curățire a grătarelor.

O problemă de mare importanță pentru exploatarea centralelor electrice este problema apariției acelor de gheață, care are loc cînd temperatura suprafeței apei scade pînă la punctul de îngheț. Aceste cristale de gheață, care se formează în apă, se contopesc și alcătuiesc mase de gheață pe grătarele de intrare, astupîndu-le și provocînd întreruperi în funcționarea centralei.

Metoda cea mai eficace pentru combaterea acestui fenomen este încălzirea grătarelor prin curent electric. Deoarece acest lucru necesită o cheltuială mare de energie, dispozitivul de încălzire trebuie pus în funcțiune numai în perioada apariției acelor de gheață. Dificultatea cea mai mare constă în realizarea unui aparat pentru determinarea momentului de formare a cristalelor, care să comande conectarea și deconectarea automată a dispozitivului de încălzire a grătarelor.

Specialiștii sovietici au elaborat cîteva tipuri de aparate pentru semnalizarea apariției acelor de gheață, care se bazează pe diferența dintre conductibilitatea electrică a apei și a gheții; aparatele au o serie de electrozi cufundați în apă și în momentul apariției acelor de gheață ei sînt acoperiți cu cristale, ceea ce face să crească mult rezistența electrică între electrozi.

În fig. 3 este reprezentată schema unui astfel de semnalizator. Cînd electrozii *(4)* sînt acoperiți cu cristale de gheață, crește rezistența electrică a brațului AD al punții ABCD și puntea se dezechilibrează; prin diagonala BD va circula în acest caz un curent care provoacă acționarea releului *(3)*, iar contactele acestuia transmit comanda necesară.

*

Automatizarea și telemecanizarea centralelor hidroelectrice va fi folosită în Uniunea Sovietică pe o scară nemaiîntîlnită pînă acum la marile hidrocentrale care sînt în construcție. Centralele electrice de la Kuibîșev și Stalingrad vor fi cele mai mari hidrocentrale din lume, iar energia electrică produsă de ele va fi transportată la sute și mii de kilometri către capitala Uniunii Sovietice.

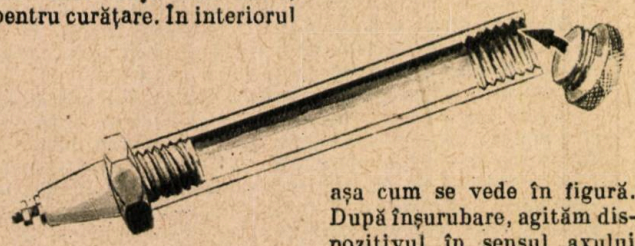
Pintr-o simplă apăsare a unui buton pe tabloul central de la Moscova se va comanda regimul de funcționare a uriașelor agregate, care vor executa fără întîrziere comanda primită, conformîndu-se cu exactitate; puterea debitată de milioane de kilowați va fi dirijată spre nenumărați consumatori îndepărtați, prin cîteva manevre de la postul central de comandă.

În curînd, marile realizări ale poporului sovietic, giganticele centrale electrice aflate în construcție, vor transforma imensa forță a rîurilor și fluviilor în energie electrică pe care o vor pune la dispoziția omului pentru ridicarea nivelului său de trai, pentru dezvoltarea sa culturală, pentru asigurarea unei vieți pașnice, luminoase și îmbelșugate.

Pagina INOVAȚIILOR

DISPOZITIV PENTRU CURĂȚAT BUJII

Dispozitivul pe care-l prezentăm este foarte simplu și avantajos. El se compune dintr-o țeavă de fier, care este filetată în interior la ambele capete pentru a permite înșurubarea unei bujii sau două, pentru curățare. În interiorul țevii se găsește un mănunchi de sîrme subțiri de oțel, care percutează cu vîrfurile lor toate părțile ancrasate ale bujiilor, sfărîmînd crusta de cărbune depusă. Cînd vrem să executăm operația de curățare, înșurubăm fie la ambele capete cîte o bujie — cînd avem mai multe de curățat — fie numai una, iar la celălalt capăt înșurubăm un dop așa cum se vede în figură. După înșurubare, agităm dispozitivul în sensul axului țevii. În acest timp, mănunchiul de sîrme se izbește puternic de părțile ancrasate curățindu-le.



Întrebuințarea acestui dispozitiv aduce economii însemnate.

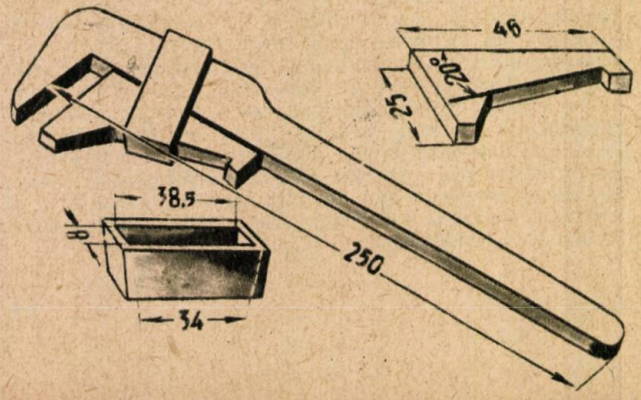
O CHEIE UNIVERSALĂ

În activitatea zilnică din fabrici, ateliere, SMT-uri, avem nevoie de anumite scule. Una din aceste scule care este foarte întrebuințată mai ales la asamblări pentru strîngerea sau slăbirea elementelor mobile (buloane, piulițe) este cheia fixă.

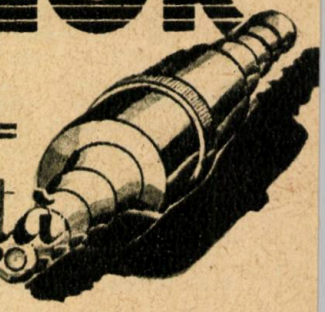
Nu însă totdeauna avem la îndemînă cheia potrivită ca mărime și profil pentru tipul elementelor sau al pieselor pe care vrem să le strîngem sau să le slăbim. Acest neajuns este complet înlăturat prin folosirea unei chei universale.

Noua cheie are avantaje față de alte chei universale. Ea se compune din două pene și o brățară, care prin construcția unghiurilor se autoblochează, într-o direcție, iar în cealaltă direcție se mută cu foarte multă ușurință (chiar cu un singur deget). După cum rezultă și din figură, ea se bazează pe unghiuri de frecare. Această cheie înlocuiește un set întreg de chei fixe, lichidînd în felul acesta timpii morți pentru căutarea de chei potrivite în timpul lucrului.

Față de celelalte chei universale (franceze, suedeze etc.) noua cheie are avantajul că este de o construcție mult mai simplă și nu are părți filetate, se poate mînui foarte ușor în orice poziție. După cum se vede este foarte simplă și se poate realiza chiar în cel mai mic atelier.

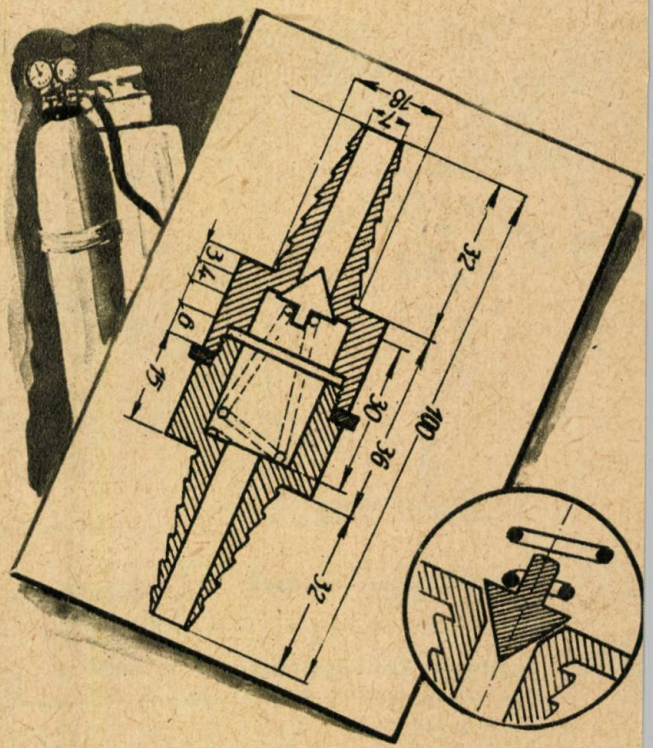


VENTIL de siguranță



Cei care lucrează cu aparatul de sudură autogenă, știu că uneori datorită defectării brenerului se întîmplă ca în furtunul de acetilenă și chiar în generatorul aparatului să se producă explozii, provocînd diferite accidente. Aceste explozii se pot evita cu ajutorul ventilului de siguranță pe care-l prezentăm. Construcția ventilului fiind destul de simplă se poate aplica pe scară largă în orice loc de muncă unde se lucrează cu astfel de aparate.

Acest ventil se compune din două flanșe cu ghivent de împerechere la un capăt și un ștuț de montare la furtun la celălalt capăt. În plus, mai este prevăzut cu un resort spiral foarte sensibil care are menirea de a menține poziția unei supape conice în locașul



ei. Pentru asigurarea etanșeității celor două flanșe se pune ca de obicei o garnitură. Ventilul de siguranță se montează pe furtunul pentru acetilenă la 3—4 m înapoia brenerului. Acetilena, poate trece spre brener prin presiunea care o exercită asupra supapei conice, pe care o deschide după ce a învins rezistența resortului.

În cazul cînd s-ar produce o contrapresiune (explozie la brener), aceasta este împiedicată de a se propaga la generator deoarece supapa conică se închide automat. În felul acesta pot fi evitate eventualele accidente.

IN CHINA NOUĂ

(Note de călătorie)

Prof. univ. I. MAIER
prorector al Institutului „N. Bălcescu".

Cu prilejul unei vizite pe care am făcut-o în R.P. Chineză, în vara acestui an, am avut ocazia să cunosc îndeaproape harnicul popor chinez.

În timpul vizitei, făcute pe linia schimbului de experienţă, am văzut, printre altele, în diferite regiuni ale R.P. Chineze, institute de cercetări şi staţiuni experimentale agricole, institute de învăţămînt agricol superior, gospodării agricole de stat, gospodării colective, cooperative agricole de producţie, cooperative pentru desfacerea produselor agricole, S.M.T.-uri, fabrici pentru prelucrarea produselor agricole etc.

De la începutul vizitei am fost impresionat de numeroasele şantiere de construcţii, răspîndite în întreaga ţară şi de elanul cu care munceşte întregul popor chinez, pe ogoare, în fabrici, în laboratoare, peste tot.

Comparînd situaţia actuală cu cea dinainte de eliberare, pentru oricine este clar uriaşul salt pe care l-a făcut R.P.Chineză în cei 5 ani de la eliberarea sa, salt care se observă în toate domeniile de activitate. Dacă înainte de eliberare mureau de foame în fiecare an milioane de oameni, astăzi problema alimentaţiei este rezolvată în întreaga R. P. Chineză.

An de an, de la eliberare, a crescut nivelul de trai al poporului chinez. Peste tot se construiesc locuinţe, peste tot copiii primesc o îngrijire atentă în creşe şi cămine de zi. Sportul a devenit un bun al maselor. În afară de terenurile sportive mari, pe lîngă fiecare fabrică, instituţie, cooperativă agricolă de producţie, gospodărie colectivă, în sate, în gări, peste tot întîlneşti terenuri de baschet.

Progrese mari a făcut şi agricultura în R.P.Chineză. Au fost înfiinţate noi institute de învăţămînt de toate gradele precum şi institute de cercetări şi staţiuni experimentale agricole. Cu ajutorul specialiştilor sovietici s-a trecut la reorganizarea învăţămîntului şi a muncii de cercetări ştiinţifice în agricultură şi s-au făcut progrese în mecanizarea agriculturii.

În agricultură, trebuie subliniat faptul că nu numai institutele de cercetări, staţiunile experimentale sau gospodăriile de stat, aplică o agrotehnică avansată, ci şi gospodăriile colective, cooperativele agricole de producţie şi în mare măsură chiar gospodăriile individuale. Atît în cultura legumelor şi a orezului, cît şi în cultura porumbului, a cartofului dulce, a alunelor de pămînt şi a celorlalte culturi se face o „adevărată grădinărie".

În general se fac culturi asociate, adică pe aceeaşi suprafaţă de teren se cultivă două sau chiar mai multe specii de plante. Astfel în gospodăria din satul Huan-tugen am văzut porumb printre rîndurile căruia erau cartofi. La începutul lunii iulie, în timpul vizitei noastre se recolta cartoful, obţinîndu-se o producţie de aproximativ 30.000 kg la ha, iar porumbul a rămas singur pe teren. După recoltarea porumbului se seamănă spanac sau varză chinezească. După recoltarea acestora terenul rămîne liber abia două săptămîni, după care încep culturile de primăvară.

Este de remarcat faptul că ţăranii chinezi dau îngrijiri deosebite culturilor. Astfel în cazul amintit, înainte de a se planta cartoful, s-a tras o brazdă pe fundul căreia s-a pus bălegar putrezit sau mraniţă. Peste bălegar s-a aşezat un strat subţire de pămînt şi apoi s-au aşezat tuberculii de cartofi, cîte unul, la distanţa de 60 cm pe rînd. După plantare s-a mai dat o îngrăşare cu fecale diluate cu apă, care s-a repetat încă de două ori în timpul perioadei de vegetaţie a cartofului. Buruienile sînt distruse peste tot, astfel încît practic ele nu există.

Orezul, hrana de bază a poporului chinez, reprezintă cultura principală în partea de răsărit a R.P. Chineze, de la sud şi pînă în regiunile nordice. În general această valoroasă plantă se cultivă prin răsad, care se plantează în rînduri foarte drepte. În multe provincii, într-un an se fac două culturi de orez pe aceeaşi suprafaţă de teren.

În jurul Hanceului, ţăranii practică o metodă foarte interesantă. După seceratul orezului miriştea nu este întoarsă, ci e lăsată să dea noi plante, care pînă toamna ajung la maturitate, dînd a doua recoltă. Calitatea orezului din această a doua recoltă este mai bună decît a celei din prima recoltă, producţia este însă mai mică. Pentru astfel de culturi este nevoie de soiuri precoce mai ales pentru regiunile centrale şi nordice. Institutul de cercetări agronomice din Hanceu şi cultivatorii din regiune dispun de soiuri foarte precoce de orez cu perioada de vegetaţie de abia 100 de zile.

Producţiile de orez la unitatea de suprafaţă sînt foarte mari. Astfel gospodăria colectivă Gao-can a obţinut în anul 1953 la orezul neirigat 8.000 kg/ha iar la cel irigat 16.000 kg/ha. Asemenea producţii se întîlnesc mai peste tot în R.P.Chineză.

Trebuie arătat că lucrările nu constau numai din arat, semănat sau plantat, irigat, plivit şi secerat. La aceasta se adaugă o permanentă eliminare a plantelor bolnave sau atacate şi mai ales îngrăşarea repetată a plantelor în timpul vegetaţiei. Nu am întîlnit localitate unde să nu

Cultură de ananas din R. P. Chineză.

vedem pe țărani aplicînd, de-a lungul rîndurilor de orez, fecale diluate cu apă sau îngrășăminte minerale sub formă de praf. Îngrășarea nu se aplică prin urmare o singură dată la semănat, ci se repetă de mai multe ori în cursul perioadei de vegetație, așa cum recomandă agrotehnica modernă.

În afară de lucrările de îngrijire amintite, culturile de orez se prășesc de mai multe ori, cu unelte special adaptate pentru solurile umede.

Irigarea culturilor este un lucru obișnuit, nu numai la orez și legume, ci și la alte plante de cultură. În afară de stațiunile experimentale și de gospodăriile agricole de stat, au început să fie folosite pe scară largă și în gospodăriile colective și în cooperative motopompe și electropompe. Pe lîngă acestea, țăranii chinezi, deosebit de inventivi, folosesc o serie întreagă de mijloace de pompare sau aducțiune a apei pe terenul de irigat.

Astfel pe lîngă instalațiile moderne amintite, am întîlnit instalații simple asemănătoare cu șenilele unui tractor care se așează lîngă sursa de apă, la marginea parcelei de irigat și pe care sînt aplicate cupe. Aceste șenile se învîrtesc fiind călcate de unul sau doi oameni, care se țin cu mîinile de o prăjină, așezată orizontal, încît fac impresia că merg. În mișcarea șenilei, cupele se umplu cu apă care este ridicată la parcela de irigat.

Alte instalații simple sînt asemănătoare cu roțile de udat obișnuite care se întîlnesc de-a lungul rîului Ialomița din țara noastră.

Așa cum bine se cunoaște, China este prima țară care s-a ocupat cu creșterea viermilor de mătase, iar astăzi țesăturile de mătase chineze sînt apreciate în lumea întreagă.

Calitatea superioară a firelor nu este întîmplătoare. Sericicultorii chinezi dau o deosebită atenție nu numai îngrijirii viermilor ci și a plantațiilor de duzi. În regiunea Hanceu, unde am vizitat gospodării care se ocupă cu această îndeletnicire, dudul se bucură de îngrijire specială, aplicîndu-i-se periodic tăieri de întinerire. Pomii sînt subțiri, scunzi, avînd frunze foarte mari, deosebit de fragede, ceea ce influențează foarte mult calitatea firelor de mătase.

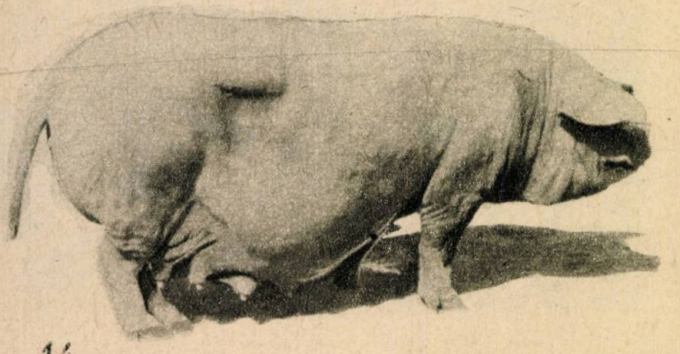
Oamenii de știință din domeniul sericiculturii dau ajutor permanent producției, prin lucrările de îmbunătățire a raselor de viermi de mătase, prin hibridarea raselor cu însușiri valoroase în scopul ridicării producției și menținerii uniformității firului, de care depinde foarte mult calitatea acestuia.

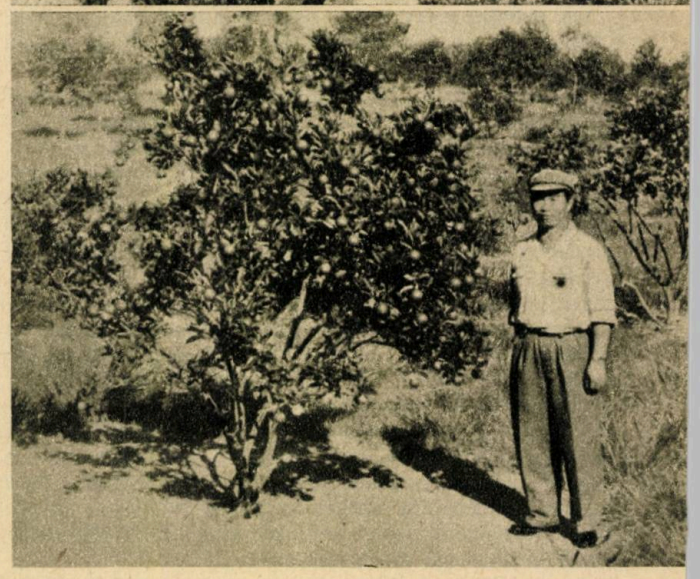
În regiunile din nord-estul țării, în special în apropierea orașului Andun situat la granița cu Coreea de nord, se cresc viermi de mătase nu pe dud, ci pe stejar. Calitatea mătăsii produsă de acești viermi este foarte bună, deosebit de rezistentă iar țesăturile au foarte numeroase întrebuințări.

Păduri întinse de stejar sînt folosite pentru creșterea viermilor de mătase. Stejarii sînt păstrați în formă de tufă, în care scop din 3 în 3 sau din 4 în 4 ani li se aplică tăieri de întinerire.

Recoltarea ouălor și incubația se fac în gospodărie, după care larvele sînt duse în pădure și așezate pe tufele de stejar. Există două generații pe an, una de vară

Scroafă din rasa de porci Sîn-dîn.





O cultură de ceai (sus).

★

Plantații de portocali în R. P. Chineză (jos).

și alta de toamnă. Bine înțeles că larvele nu se așează pe aceleași tufe, pentru a nu distruge plantația.

Crescătorii acestor viermi de mătase, obțin în general venituri frumoase, mai ales că îngrijirea lor nu este prea pretențioasă. Ministerul Agriculturii, prin specialiștii săi și prin filme documentare, dă ajutor prețios în ceea ce privește însușirea tehnicii creșterii viermilor de mătase pe stejar. De altfel una din calitățile poporului chinez este aceea că dă multă atenție sfaturilor pe care le dau oamenii de știință și traduc deîndată în practică recomandările ce li se fac.

Ca exemplu se poate da campania împotriva dăunătorilor pădurilor de stejar și a altor plante, cum este insecta Lymantria dispar, în urma căreia acest dăunător a dispărut. Astfel, numai în regiunea orașului Andun, țăranii, bărbați, femei, copii, au adunat în anul trecut 70.000 kg larve de Lymantria, salvînd pădurile de stejar destinate creșterii viermilor de mătase de acest periculos dăunător.

O dovadă a muncii stăruitoare a poporului chinez și a conștiinciozității cu care urmează sfaturile tehnicienilor se observă și în livezile de pomi ale cooperativelor agricole de producție sau ale țăranilor individuali. Mergînd cu trenul de la Mukden spre frumosul oraș Dalnîi, situat în apropiere de Port-Arthur, am văzut suprafețe foarte mari ocupate de pomi fructiferi. Toate livezile, indiferent cui aparțineau, erau perfect îngrijite. Pomii erau sănătoși, stropiți împotriva bolilor și dăunătorilor, terenul dintre pomi săpat și de multe ori irigat și, ceea ce ne-a mirat foarte mult, pomii aveau fructele învelite în hîrtie pentru a le feri de atacul dăunătorilor. În aceeași regiune cooperativele de desfacere aveau

stive uriaşe de coşuri împletite sau lăzi, gata să primească şi să transporte în alte regiuni ale ţării fructele recoltate. Aşa se explică pentru ce nu numai staţiunea experimentală Siniaocen, ci şi gospodăriile care au urmat exemplul acestei staţiuni, au obţinut în anul trecut 165 kg mere de pe fiecare pom.

Este de remarcat legătura strînsă care există între institutele de cercetări şi cooperativele agricole de producţie. O parte din cercetătorii institutelor lucrează în gospodăriile agricole de stat sau în cooperativele agricole de producţie, unde aplică cuceririle ştiinţei agricole şi unde în acelaşi timp studiază experienţa înaintată a fruntaşilor în producţie. De altfel activitatea ştiinţifică a institutelor de cercetări şi a celor de învăţămînt superior este strîns legată de problemele producţiei.

Staţiunea amintită, Siniaocen, studiază obţinerea de soiuri de orez potrivite pentru regiunea respectivă, agrotehnica orezului şi a bumbacului, cultura repetată a cartofului după exemplul sovietic, ameliorarea rasei de porci Sîn-din, rezistentă la boli, care se îngraşă repede, raionarea soiurilor de pomi şi viţă de vie, lichidarea periodicităţii de rodire a pomilor şi alte probleme importante pentru practica agricolă.

Rezultate excepţional de bune s-au obţinut în procesul de transformare socialistă a agriculturii. De la grupele de ajutor reciproc s-a trecut pe scară masivă la cooperativele agricole de producţie şi la gospodării agricole colective. Astfel în locul actualei gospodării colective Gao-can, în anul 1951 existau numai grupe de ajutor reciproc, în anul 1952 existau 2 cooperative agricole de producţie, care în 1953 s-au unit într-o gospodărie agricolă colectivă. Înainte de eliberare în acest sat erau abia 4 case pentru ca în prezent să existe 68 de case din cărămidă, 30 din chirpici şi 30 de fîntîni cu pompe. În foarte scurt timp, ţăranii s-au convins de superioritatea muncii în colectiv, cerînd cu toţii să intre în cooperativă. Două familii care aveau ceva mai mult pămînt au ezitat la început, pentru ca apoi să ceară şi ele să intre în gospodăria colectivă. După colectivizare producţia s-a dublat la cele mai multe culturi, datorită agrotehnicii superioare pe care o aplică, îndrumărilor tehnice pe care le primesc şi posibilităţilor de procurare în comun a uneltelor, pompelor etc.

În anul 1953 s-au obţinut la hectar 5.370 kg porumb, 3.830 kg grîu de primăvară, 4.800 kg soia, 3.550 kg gaolean, 8.000 kg orez neirigat, 16.000 kg orez irigat etc. În sat există cooperativă şi cămin de zi unde copiii duc un trai fericit. Cooperativa dispune de o fermă de porci şi o plantaţie de vie. Ea este în plină dezvoltare.

Cooperativa legumicolă din Sîn-ni, în apropiere de oraşul Dalnîi s-a format pe baza grupelor de ajutor reciproc. Ea are o suprafaţă de 440 mu (1 mu = a 16-a

Specie de nuferi care se cultivă pentru tuberculii ei preţioşi.

Castraveţi arăciţi. Aracii sînt făcuţi din tulpini de gaolean sau bambus şi constituie o împletitură estetică.

parte dintr-un ha) din care 123 mu sînt cultivaţi cu legume. Cooperatorii au cumpărat împreună un motor de irigat pentru a învinge seceta. În foarte scurt timp şi-au dat seama de forţa colectivă şi prin îmbunătăţirea agrotehnicii şi mărirea numărului de electropompe la 8, au ajuns să obţină producţii foarte mari, pînă la 145.120 kg varză la ha. Cooperativa dispune azi printre altele şi de 1.714 rame pentru răsadniţe.

În cooperativă se aplică o agrotehnică avansată, urmărindu-se cu grijă sfaturile staţiunii experimentale Liu-ta care se găseşte în apropiere.

Gospodăria colectivă Hongu-uie are o suprafaţă de 552 mu cultivată în întregime cu legume. Ea dispune de 5 electropompe, 3.000 rame de răsadniţe, căruţe, cai, vaci şi porci. Pînă la colectivizare recoltele erau mici; se obţineau abia 2 recolte pe an. O mare lipsă era că legumele rămîneau toamna necoapte. După colectivizare cu ajutorul staţiunii experimentale vecine, care a pus la dispoziţie seminţe de soi şi a dat ajutor agrotehnic, în gospodărie se obţin azi pînă la 3 recolte şi jumătate de legume pe an, adică în doi ani şapte culturi.

Iată un exemplu de culturi succesive aplicat în gospodărie. În prima decadă a lunii aprilie, se seamănă ridichi care se recoltează pe la mijlocul lunii mai. Se seamănă apoi castraveţi (produşi în răsadniţă de unde se scot cu grijă prin tăierea pămîntului în formă de cuburi) care la începutul lunii august încep să se recolteze. După castraveţi urmează spanac, care se recoltează la sfîrşitul lunii septembrie. După recoltarea spanacului se cultivă ceapa care rămîne peste iarnă în pămînt.

La fel de pilduitoare sînt cooperativele pomicole şi legumicole din apropierea oraşelor Canton şi Şanhai care aplică aceeaşi agrotehnică avansată. Deosebit de frumoase sînt culturile de ananas, portocali şi mandarini, precum şi cele de legume care se cresc în apă (Nelumbium, Colocasia, Sagitalia etc.) care primesc o îngrijire deosebită din partea cultivatorilor şi ca urmare dau producţii foarte mari.

Valorificarea produselor gospodăriilor colective sau a cooperativelor se face aproape exclusiv prin cooperativele de desfacere. Stabilirea preţurilor şi modalităţilor de desfacere se fac de comun acord cu producătorii, condiţiile fiind avantajoase pentru aceştia. O mare parte din ţăranii individuali îşi desfac produsele tot prin cooperative.

Puţinele exemple care le-am dat, din numeroasele care se pot da, arată marile calităţi ale acestui popor, care sub conducerea Partidului Comunist Chinez, construieşte socialismul şi care alături de Uniunea Sovietică şi de ţările de democraţie populară este un bastion de neînvins al apărării păcii în lumea întreagă.

Ing. MATEI ILIE

Cînd iarna sosește pe meleagurile noastre, un covor alb se așterne peste pămînt; este covorul de zăpadă, țesut din milioane de steluțe argintii cernute din înaltul norilor.

Oamenii au căutat multă vreme răspuns la întrebarea: „Ce este și cum se produce zăpada?"

Se știe că aerul atmosferic conține apă în stare de vapori. Cantitatea de apă sub formă de vapori conținută de o masă de aer constituie ceea ce numim umiditate atmosferică. Cu cît temperatura aerului este mai ridicată, cu atît aceeași masă de aer este în stare să conțină mai multă apă sub formă de vapori și invers. Cînd temperatura aerului scade, la un moment dat el devine saturat cu vapori și o parte din aceștia, care sînt în exces, se condensează în jurul pulberilor ce plutesc în atmosferă, formînd picături mici de apă. În felul acesta iau naștere norii sau ceața, după cum condensarea se petrece la înălțime sau la suprafața pămîntului.

Dacă condensarea vaporilor de apă are loc la temperaturi mai scăzute de 0°C, atunci vaporii trec direct în stare solidă, fenomen ce se cheamă „sublimare".

Cînd sublimarea se produce brusc, particulele de gheață ce rezultă sînt amorfe, formîndu-se astfel grindina sau măzărichea.

Dacă însă sublimarea se face încet, iau naștere cristale prismatice de gheață, cu aspect de ace foarte subțiri. Aceste ace de gheață se grupează în figuri geometrice, de o simetrie perfectă, constituind fulgii de zăpadă. Fulgii de zăpadă au forme foarte variate, dar forma predominantă este a unei steluțe cu șase colțuri.

La temperaturi prea scăzute, sub —20°C, cristalele de gheață nu se mai grupează mai multe la un loc, ci cad ca atare, zăpada avînd astfel un aspect pulverulent.

Uneori fulgii de zăpadă, în drumul lor spre pămînt, traversează straturi de aer cu temperatura în jurul lui 0°C sau chiar deasupra acesteia. În asemenea condiții, fulgii se topesc în parte, devin umezi, își pierd forma simetrică regulată și unindu-se mai mulți la un loc, formează particule neregulate, de dimensiuni variate, numite floconi.

Căderea zăpezii sub formă de floconi este foarte frecventă în regiunile noastre.

Ajunsă la pămînt, zăpada se depune ca o pătură ce învelește solul, alcătuind stratul de zăpadă. Acest strat are o densitate ce variază între 0,05 și 0,08.

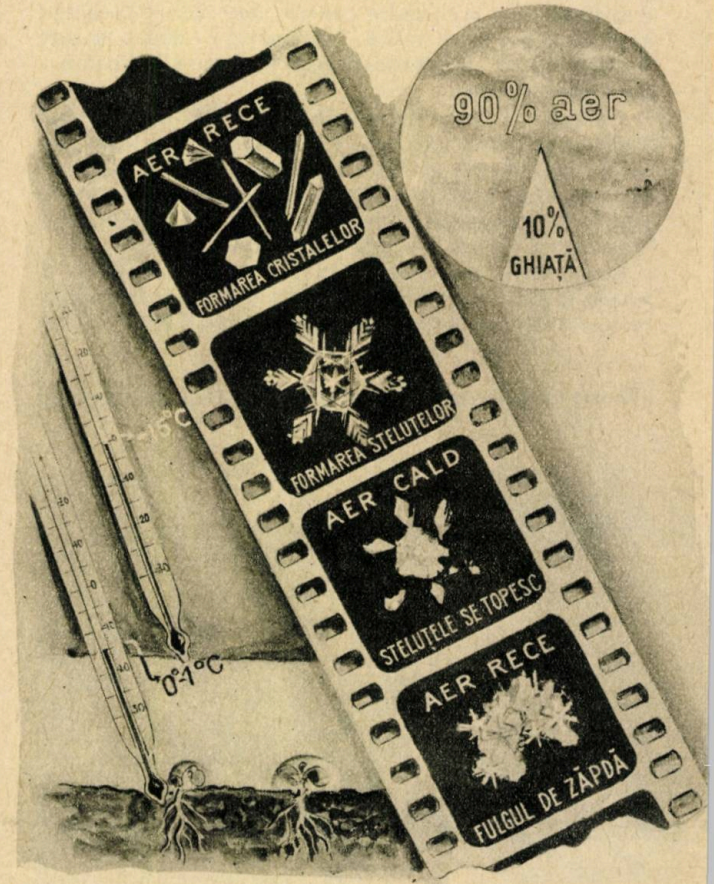
Zăpada este un corp rău conducător de căldură, din care cauză pătura de zăpadă se comportă ca un izolator termic, care împiedică pătrunderea înghețului în adîncime, ferind semănăturile și rădăcinile plantelor perene de degerare. Însușirea stratului de zăpadă de a se comporta ca un izolator termic se datorește aerului imobil pe care îl conține; într-adevăr, stratul de zăpadă este constituit din 10% gheață sub formă de cristale și 90% aer.

În timpul zilei, zăpada reflectă în mare parte razele luminoase primite de la soare. În cursul nopții, ea răcește prin radiație aerul din vecinătatea sa. Mai cu seamă în nopțile cu cer senin și atmosferă liniștită — fără vînt — radiația este atît de puternică, încît temperatura la suprafața stratului de zăpadă scade simțitor; în astfel de nopți se produc gerurile cele mai aspre.

Grosimea stratului de zăpadă depinde de cantitatea de zăpadă căzută. Acest strat poate fi uniform dacă ninsoarea este liniștită, dar poate fi variat dacă ninsoarea este însoțită de vînt. Cînd vîntul nu e prea puternic, stratul depus este ondulat aidoma încrețiturilor ce se formează pe suprafața lucie a unui lac. Dacă însă vîntul suflă cu furie, atunci zăpada este viscolită și îngrămădită, îndeosebi la adăposturi, unde iau naștere troiene, nămeți sau valuri de zăpadă. Uneori, aceste troiene pot avea înălțimea de cîțiva metri. Formarea lor se explică în modul următor: pe vreme de viscol, fulgii de zăpadă nu mai cad pe verticală spre pămînt, ci după o direcție oblică, cu atît mai accentuată, cu cît tăria vîntului este mai mare; în felul acesta ei sînt transportați la mari distanțe. Dar nu numai fulgii, ci însăși zăpada depusă mai înainte pe sol, mai ales din părțile neadăpostite sau de pe dealuri, este spulberată și dusă la mari depărtări.

Puterea de transport a vîntului crește cu viteza lui. Cînd, în drumul său, vîntul întîlnește un obstacol, viteza se micșorează și în consecință puterea sa de transport scade. În aceste condiții fulgii de zăpadă cad la pămînt în cantități mari în fața și mai ales în spatele obstacolului. Panta valului de zăpadă ce se formează este lină de partea de unde vine vîntul și abruptă de partea opusă.

Abundența zăpezii depinde de poziția geografică a locului considerat; ea este mai mare în ținuturile din vecinătatea mărilor și oceanelor și scade pe măsură ce înaintăm în interiorul continentului.



Sosirea primei zăpezi nu este legată de o dată calendaristică precisă. De exemplu, în regiunile de șes, cum sînt cele din împrejurimile orașului București, prima ninsoare se produce, în mijlociu, la mijlocul lunii noiembrie, dar ea poate fi semnalată, în unii ani, încă din luna octombrie, cum s-a întîmplat la 10 octombrie 1905, după cum în alți ani poate să întîrzie pînă în ianuarie, cum s-a întîmplat în 1901, cînd a nins pentru prima oară la 2 ianuarie.

Tot așa de variabilă este și data cînd se înregistrează ultima zăpadă de la sfîrșitul iernii. Ea se produce, în mijlociu în ultimele zile ale lunii martie, dar poate dispare chiar din ianuarie, cum s-a întîmplat la 19 ianuarie 1930, după cum se poate ivi pînă la sfîrșitul lui aprilie, ca de pildă la 29 aprilie 1902, sau chiar începutul lui mai, cînd e însoțită de ploaie, formînd lapoviță (la 7 mai 1909).

În regiunile muntoase lucrurile se petrec altfel decît la șes. Pe culmile Bucegilor, bunăoară, ninsorile sînt posibile chiar în timpul verii, așa încît nu se poate delimita precis o perioadă fără ninsoare.

Stînga: Diferitele faze ale formării fulgilor de zăpadă, în cursul căderii lor. **Sus:** Compoziția zăpezii. **Dreapta:** Înălțimea zăpezii în diferite localități.

Prin acțiunea combinată a vîntului, insolației, ploilor, temperaturii aerului și a solului și datorită faptului că, în regiunile noastre, ninsorile sînt relativ puțin abundente și rare, pătura de zăpadă nu se poate menține în tot intervalul anotimpului de iarnă; ea este veșnic spulberată, topită sau evaporată și înlocuită cu noi ninsori.

Cînd solul rămîne acoperit cel puțin 24 ore cu un strat de zăpadă gros de minimum 1 cm, zicem că ziua a fost cu sol acoperit.

În regiunile de șes ale țării noastre, solul este acoperit în mijlociu, numai în jumătate din totalul zilelor de iarnă, în restul timpului el rămînînd gol, expus înghețului.

La București, în cursul unui an, avem în medie 50 zile cu sol acoperit. Sînt însă ani cînd numărul zilelor cu sol acoperit poate ajunge la 102, cum a fost în iarna anului 1924, după cum putem avea ierni în care solul rămîne acoperit pentru o durată foarte scurtă, cum s-a întîmplat de pildă în iarna anului 1916, cînd solul a stat acoperit cu zăpadă doar o singură zi, în luna februarie.

Pentru aceeași regiune a Bucureștilor, luna cu cea mai mare durată medie de acoperire a solului este ianuarie (20 zile); urmează apoi februarie (15 zile); și apoi decembrie (13 zile).

Intervalul anual de acoperire a solului se mărește în regiunile muntoase, cu atît mai mult cu cît înălțimea este mai mare.

Pe vîrful Omul din masivul Bucegilor, de exemplu, numărul zilelor cu sol acoperit variază între 153 și 248, iar la Sinaia între 77 și 156. De-abia către sfîrșitul lui mai culmile Bucegilor scapă de învelișul alb și rece al zăpezii. Vegetația își scurtează cu atît mai mult ciclul anual de viață activă, cu cît altitudinea crește.

Persistența zăpezii depinde de grosimea stratului depus, de temperatură și de evaporație. Sînt locuri pe suprafața pămîntului unde toți acești factori își dau mîna pentru a menține stratul de zăpadă fără întrerupere în tot timpul anului.

La înălțimi destul de mari există zăpadă perpetuă la toate latitudinile și chiar și la ecuator, pe piscurile munților Anzi. Limita zăpezii perpetue scade în înălțime de la ecuator spre poli, pentru ca în ținuturile polare să ajungă la nivelul mării.

Numărul total al zilelor cu ninsoare, pe cîmpiile țării noastre, se limitează anual aproximativ la 20, el sporind în regiunile muntoase; pe vîrful Omul sînt în medie 99 zile cu ninsoare pe an, adică de cinci ori mai mult decît la cîmpie.

Cele mai multe ninsori au loc în luna ianuarie, atît în regiunile muntoase cît și în cele de șes.

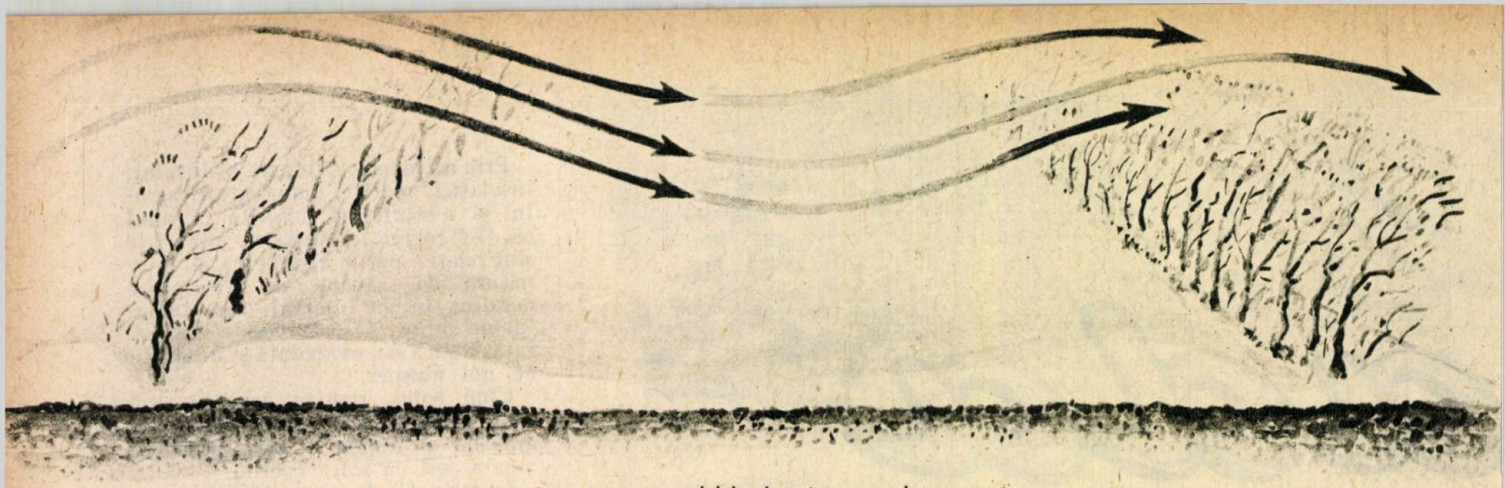
Pe cîmpie nu sînt semnalate ninsori în lunile de vară — iunie, iulie și august — ele pot fi întîmplătoare în mai și septembrie, fiind însoțite de ploaie — lapoviță.

În munți, ninsorile sînt însă posibile chiar în toiul verii.

Dacă s-ar acumula întreaga cantitate de zăpadă din cursul unui an, fără ca ea să se topească sau să-și schimbe densitatea, stratul de zăpadă ar atinge, în mijlociu, o grosime de 97 cm la București, 75 cm la Cîmpulung, 102 cm la Sinaia, 122 cm la Orașul Stalin, 259 la Predeal și 685 pe vîrful Omul din munții Bucegi.

Uneori se produc în regiunile noastre ninsori masive. Așa de pildă, în vestita iarnă a anului 1924, zăpada depusă la București, într-o singură zi — și anume la 20 noiembrie — a atins grosimea de 91 cm, adică aproape un metru. Se înțelege că în asemenea situații circulația este considerabil îngreuiată, tramvaiele blocate și întreaga viață a orașelor stînjenită.

De cele mai multe ori, ninsorile abundente sînt însoțite de vînturi puternice de n.e. — crivăț — din care cauză zăpada este viscolită, troienele atingînd înălțimea de cîțiva metri. Astfel, cu ocazia viscolului din februarie 1954, troienele de zăpadă au avut înălțimea de 2—4



Prin plantarea perdelelor forestiere, zăpada este reținută pe ogoare. Ea apără semănăturile de ger și contribuie la sporirea rezervei de apă a solului.

metri. În astfel de împrejurări trenurile se înzăpezesc, șoselele devin nepracticabile, firele de telegraf sînt rupte, acoperișul multor case luat de vînt și în consecință activitatea omenească este mult stînjenită.

În ținuturile polare, unde zăpada se menține în strat gros tot timpul anului, locuitorii o folosesc ca material de construcție. Locuitorii acestor ținuturi își construiesc colibe de zăpadă. Prin însușirile termoizolatoare, pereții de zăpadă apără interiorul locuinței de frigul din afară.

Foarte adesea la suprafața stratului de zăpadă se formează o coajă groasă și tare — crusta de zăpadă — care împiedică pătrunderea aerului în interiorul zăpezii.

Crusta de zăpadă se formează pe timp însorit, cînd zăpada se topește la suprafață, apa rezultată se infiltrează în jos și apoi înghează dînd de temperaturi scăzute.

Dacă solul de sub zăpadă nu este înghețat, vegetația semănăturilor continuă și peste iarnă. Crusta împiedică însă pătrunderea aerului proaspăt din afară și plantele, care au nevoie de oxigen pentru respirație, mor prin asfixie.

Pentru a înlătura pericolul de asfixiere a semănăturilor, se recomandă ca, în caz de formare a crustei, aceasta să fie ruptă cu ajutorul animalelor, care sînt plimbate de la un capăt la altul al terenului.

Cantitatea totală de zăpadă, ce cade în timpul iernii, are o deosebită importanță, pentru că apa provenită din topirea ei se adaugă la apa provenită din ploi.

Tehnica agricolă urmărește ca întreaga apă rezultată din topirea zăpezii să fie înmagazinată în sol și în modul acesta să folosească plantelor cultivate. Lucrul acesta este posibil dacă terenul de sub zăpadă este afînat, ceea ce se realizează prin arături adînci făcute de cu toamnă.

De asemenea, pentru asigurarea solului cu cît mai multă apă din topirea zăpezii, este necesar ca zăpada să fie reținută pe terenurile cultivate, luîndu-se măsuri ca ea să nu fie spulberată de vînt.

Cele mai eficace mijloace de reținere a zăpezii, sînt perdelele forestiere de protecție, care nu sînt altceva decît niște fîșii de plantații orientate perpendicular pe direcția vîntului dominant. Aceste perdele, datorită acțiunii de micșorare a vitezei vîntului contribuie, pe de o parte, la păstrarea zăpezii căzută pe sol — împiedicînd spulberarea ei—iar pe de altă parte, provoacă depunerea zăpezii transportate de vînt în interiorul și spatele lor, înțelegînd prin spate al perdelei partea opusă direcției din care bate vîntul.

În lipsa perdelelor forestiere zăpada poate fi reținută cu ajutorul para-zăpezilor; acestea sînt de fapt niște obstacole artificiale, de forma unor garduri, confecționate din materiale diferite, așezate perpendicular pe direcția vîntului.

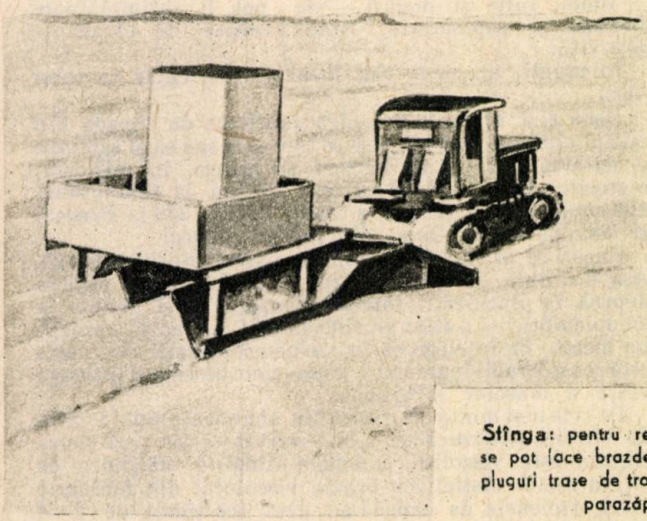
În Uniunea Sovietică se acordă o atenție deosebită studiilor cu privire la stratul de zăpadă.

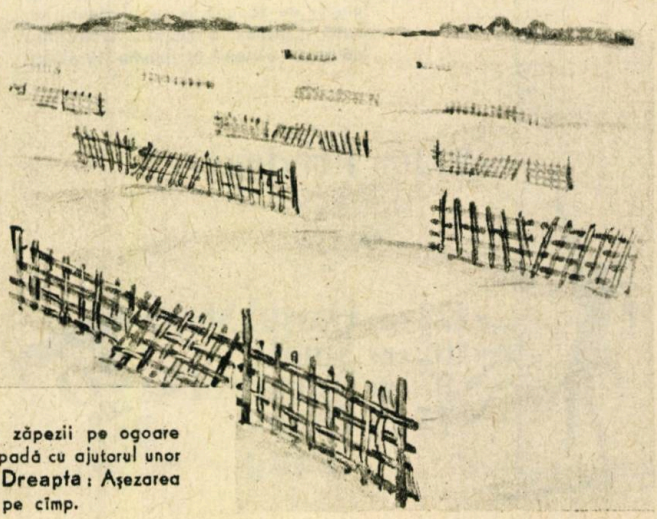
Prin realizarea marelui plan de transformare a naturii, oamenii sovietici vor planta 6 milioane de ha cu perdele forestiere de protecție, care vor forma o rețea vastă, ce se va întinde peste suprafețele bîntuite de secetă din partea europeană a Uniunii Sovietice.

Această rețea de perdele are ca obiectiv principal micșorarea intensității vîntului și prin urmare unul din efectele imediate ale ei va fi reținerea zăpezii pe suprafețele cultivate.

După exemplul Uniunii Sovietice, specialiștii noștri lucrează la planul de plantare de perdele forestiere, în regiunile de stepă și silvostepă din partea sudică a țării.

Punerea în aplicare a acestui plan va face, printre altele, ca fiorosul crivăț să se domolească, să nu mai spulbere zăpada, ci s-o lase să se depună pe sol; semănăturile vor fi astfel apărate de gerul iernii, iar primăvara, prin topirea stratului de zăpadă, pămîntul va înmagazina mai multă apă și recoltele noastre vor spori mult.





Stînga: pentru reținerea zăpezii pe ogoare se pot face brazde în zăpadă cu ajutorul unor pluguri trase de tractoare. **Dreapta:** Așezarea parazăpezilor pe cîmp.

CONSFĂTUIRI ȘI CONFERINȚE cu cititorii

Activitatea unui organ de presă este cu atît mai rodnică și mai eficace cu cît reușește să popularizeze și să extindă experiența înaintată, să antreneze și să mobilizeze masele largi de cititori la adoptarea unei noi atitudini, înaintate față de muncă.

Această sarcină importantă stă în centrul preocupărilor redacției revistei „Știință și Tehnică", care a folosit diferite forme de activitate, consfătuiri, conferințe etc., pentru a ajuta la extinderea celor mai valoroase metode pentru dezvoltarea industriei și agriculturii noastre.

În ultima perioadă redacția a organizat o serie de consfătuiri cu cititorii noștri de la uzinele „Matyas Rakosi" din București, Combinatul Siderurgic „Gheorghe Gheorghiu-Dej" Hunedoara, uzinele „Clement Gottwald" din București, Gospodăria Agricolă de Stat din comuna Chirnogi și altele.

În consfătuirea cu inovatorii din industria metalurgică prelucrătoare din București, organizată de redacție la uzinele „Clement Gottwald", a fost invitat să participe și Eroul Muncii Socialiste Constantin Vasilache, strungar la uzinele metalurgice „Gheorghe Gheorghiu-Dej" din Tîrgoviște. Prezența lui printre inovatorii metalurgiști din Capitală, a stîrnit un viu interes dovedit de numeroasele întrebări și de discuțiile însuflețite purtate asupra celor mai înaintate și mai productive metode de muncă.

Cum a reușit strungarul Constantin Vasilache să sfărîme normele existente și să sporească din ce în ce mai mult productivitatea muncii, ajungînd la depășiri zilnice de normă între 1.400—1.500%? Prin însușirea și aplicarea înaintatelor metode de muncă sovietice, ca metoda de tăiere rapidă a metalelor Bîkov-Bortkevici, metoda de așchiere rapidă Kolesov și altele, pe care le-a îmbinat cu activitatea creatoare de găsire a unor noi inovații și metode de muncă. Tovarășul Constantin Vasilache a împărtășit experiența sa în organizarea locului de producție, aprovizionarea din timp cu materialele de prelucrat, pregătirea din timp a sculelor necesare, studierea în prealabil a desenelor pieselor etc.

Alți inovatori, participanți la consfătuire au vorbit despre propriile lor inovații și despre posibilitățile de aplicare a acestor inovații și în alte întreprinderi metalurgice.

Participanții la consfătuire s-au angajat să răspîndească mai departe în rîndul muncitorilor din întreprinderile lor experiența căpătată, apreciind dezbaterile care au avut loc ca un prețios sprijin dat îmbunătățirii activității lor în producție.

Demonstrația practică a aplicării sistemului Malțev de lucrare a solului este completată de o documentată expunere a tov. prof. Dimancea Ștefan.

★

Zeci de hectare din ogoarele Gospodăriei Agricole de Stat „Chirnogi", din raionul Oltenița, vor fi lucrate în anul viitor după sistemul colhoznicului savant Terenti Malțev. Pentru a contribui la o cît mai temeinică înțelegere de către muncitorii și tehnicienii acestei gospodării a metodei Malțev, redacția revistei noastre a organizat la G.A.S. Chirnogi o consfătuire cu această temă.

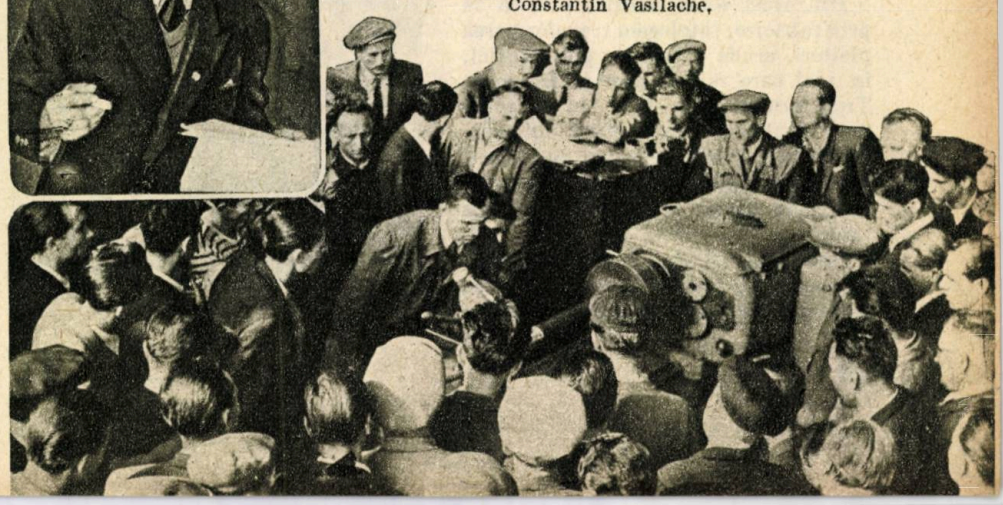
Cu deosebită atenție au ascultat participanții pe tovarășul profesor universitar Ștefan Dimancea de la Institutul Agronomic „N. Bălcescu" din București care a făcut o expunere amplă și documentată asupra roadelor aplicării acestei metode pentru sporirea producției agricole și creșterea producției la hectar așa cum prevede proiectul Directivelor Congresului al II-lea al Partidului Muncitoresc Romîn.

Cu prilejul demonstrației practice făcută s-au dezbătut pe larg posibilitățile și căile aplicării cu succes a metodei Malțev în condițiile existente la G.A.S. Chirnogi. Muncitorii și tehnicienii care au participat au apreciat consfătuirea ca un ajutor dat însușirii acestei valoroase metode sovietice.

★

Redacția revistei noastre a organizat în ultimul timp conferințe la Orașul Stalin, Ploești și Timișoara, cu teme legate de folosirea energiei atomice în scopuri pașnice, extinderea automatizării proceselor de producție, ajutorul științific și tehnic acordat țării noastre de către Uniunea Sovietică și altele.

Folosind bogatul material rezultat din consfătuirile și discuțiile cu cititorii, redacția noastră va îmbunătăți necontenit calitatea materialelor și aspectul grafic al revistei potrivit cerințelor și propunerilor cititorilor.



În jurul strungului participanții la consfătuire au urmărit cu interes demonstrația făcută de tov. Constantin Vasilache.

Tanați și PIELĂRIE

Ing. Gh. HAVAS și
Ing. A. MINCULESCU

În lupta sa cu elementele naturii, omul s-a străduit să-și asigure existența și să-și ușureze viața, confecționîndu-și unelte de apărare și îmbrăcăminte.

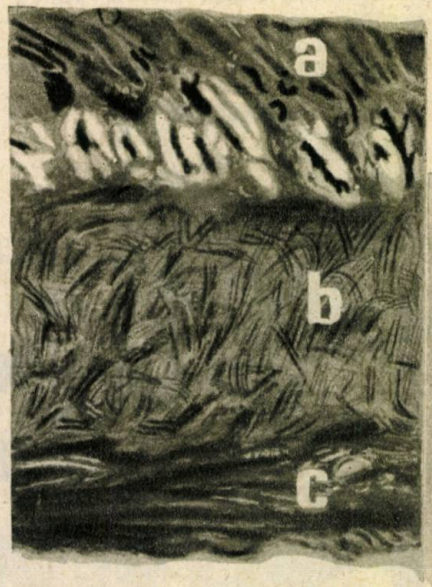
Arta de a tăbăci pielea s-a ivit din aceste preocupări care apar odată cu începuturile civilizației. Omul preistoric a constatat că pieile animalelor pe care le vîna pentru hrană, îi pot folosi la apărarea trupului de intemperii. Dar pieile neprelucrate aveau o scurtă durată fiindcă putrezeau. Fiind uscată la soare pielea nu mai putrezea, dar prima ploaie o făcea să-și piardă această calitate. După descoperirea focului, omul și-a dat seama că poate usca pielea la foc, nu numai la soare. Aceasta a constituit un pas înainte.

Numai descoperirea focului l-a dus pe om pe calea cea bună în prelucrarea pieilor. Pieile afumate la un foc bun nu mai putrezeau. În schimb ele erau bătoase și crăpau la îndoire. Încetul cu încetul oamenii au observat că pieile care conțin mai multă grăsime naturală putrezesc mai greu după ploaie. De aici pînă la arta tăbăcitului era numai un pas. Vînătorul frămînta pielea animalului cu grăsimea și creierul acestuia, efectuînd astfel primele operații de tăbăcire. Treptat, metoda s-a perfecționat. Omul a început să întrebuințeze anumite frunze și mai tîrziu anumite coji de copac, ajungîndu-se astfel, la prima tăbăcire cu materiale de origină vegetală. Mult mai tîrziu, abia în evul mediu, s-a introdus tăbăcirea cu piatră acră (alaun). Toate celelalte metode de tăbăcire sînt de dată recentă.

Din acest scurt istoric, rezultă că prin tabăcire, înțelegem transformarea pieilor crude supuse putrefacției, în piei care rezistă acestui fenomen. Transformarea se face cu ajutorul unor materiale de origină animală, vegetală sau minerală care se numesc materii tanante iar substanța chimică aflată în aceste materii se numește tanin.

Pînă spre sfîrșitul secolului trecut tăbăcăria era o artă, al cărei secret se transmitea din tată în fiu și se păstra cu sfințenie. Lucrările industriale erau mai întotdeauna rezultatul unei rutine. Nu exista o logică a operațiunilor și cu atît mai puțin nu exista o explicație a fenomenelor ce le însoțeau. Mult timp, industria de pielărie s-a bucurat de o faimă cu totul îndoelnică. Atelierele de pielărie, în care tăbăcirea se făcea în condiții primitive, răspîndeau mirosuri neplăcute și de obicei erau ocolite de trecători.

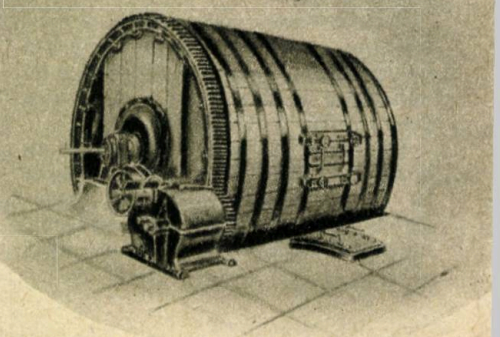
În zilele noastre, aceste neajunsuri au fost înlăturate. Tăbăcăria și-a îmbogățit metodele de lucru folosind marile succese ale chimiei.



Secțiune prin piele: a — epidermă; b — dermă; c — stratul subcutan (stînga).

★

Butoi rotativ de cenușerit și retăbăcit (jos)



STRUCTURA PIELII ANIMALE

Pentru chimistul-tăbăcar, cunoașterea structurii pielii are o importanță foarte mare, pentru că el trebuie să cunoască materia primă pe care o prelucrează. Structura pielii este foarte complicată. Acest fapt este firesc dacă ținem seama de multiplele ei funcțiuni, în timpul vieții animalului. Pielea apără organismul împotriva influențelor dăunătoare ale mediului înconjurător. Ca organ tactil este dotată cu nervi sensibili la excitanții externi. Ca organ de secreție, pielea, are glande sudoripare, glande care produc grăsime (sebacee). Pielea ajută respirația și schimbul de substanțe (metabolismul), contribuie la reglarea temperaturii corpului. În sfîrșit pielea are vase de sînge, mușchi etc.

După ce am făcut cunoștință cu funcțiunile pielii să pătrundem acum cu ajutorul microscopului în interiorul ei. Privită la microscop, pielea apare ca fiind alcătuită din trei straturi de diferite grosimi.

Stratul superior, epiderma, este compus și el din mai multe straturi de celule de mărimi și forme diferite. Celulele de la exteriorul epidermei, deci de la suprafața pielii, sînt uscate și bogate în keratină, o substanță care se găsește în unghii, copite, păr, coarne și solzi. Aceste celule se desprind ușor de la suprafața pielii prin spălare.

Sub epidermă se află stratul principal al pielii numit dermă. Dintre toate straturile pielii, numai derma prezintă valoare pentru industria de tăbăcărie. Celelalte două straturi sînt înlăturate la prelucrarea pielii. Derma este constituită dintr-o împletitură de fibre, așa cum sînt firele într-o pîslă. Dar spre deosebire de acestea, fibrele din dermă nu au nici început,

nici sfîrşit, astfel că formează un strat omogen, elastic şi rezistent. Calitatea pielii prelucrate depinde de această împîslitură de fibre (din care cele mai importante sînt fibrele numite de colagen, acelea care se combină cu taninul cînd se tăbăceşte pielea).

Al treilea strat al pielii este stratul subcutan, cel care face legătura dintre restul pielii şi muşchii corpului. La unele animale acest strat este foarte dezvoltat prin depunerile masive de grăsime. Datorită acestui strat pielea se poate mişca, nefiind fixă (rigidă) pe corpul animalului.

Să vedem acum ce fel de piei se prelucrează în fabricile de tăbăcărie.

Pieile de bovine sînt cele mai importante din toate. Din pieile mari şi grele se fabrică talpa. Din pieile de mînzaţi şi viţei se fabrică pieile pentru feţele de încălţăminte. Pielea de cal se prelucrează mai ales pentru îmbrăcăminte de piele (haine de piele) şi feţe de încălţăminte. Pielea de oaie este utilizată la fabricarea blănurilor, iar pieile de miei la fabricarea mănuşilor. Pieile de capre se prelucrează pentru feţe de încălţăminte de calitate superioară (şevro). Pieile de porc, bogate în grăsimi, se prelucrează pentru articole de marochinărie cum sînt serviete, cordoane, valize etc.

Acestea sînt principalele feluri de piei care se prelucrează în cantităţi mai mari în industria de pielărie. Pentru diferite articole de lux se mai prelucrează de exemplu, piei de reptile (şerpi) şi peşti.

Se înţelege că prelucrarea pieilor diferă mult după articolul care trebuie confecţionat din ele.

Să urmărim acum pielea şi să vedem care este drumul pe care îl străbate pînă ce iese din mîna muncitorului tăbăcar.

Pielea proaspăt jupuită de pe animal se numeşte piele verde. Deoarece fabricile de pielărie se găsesc la distanţe mari de combinatele de carne (abatoare), este necesar ca pieile să fie supuse unui tratament de conservare. Se pot folosi în acest scop mai multe metode. Cele mai uzuale la noi sînt: conservarea prin sărare, conservarea prin uscare, sau sărare-uscare. Prin conservare se scoate cea mai mare parte din apa care se găseşte în piele împiedicîndu-se astfel dezvoltarea fermenţilor.

Pieile conservate se ţin în încăperi speciale, răcoroase, fără umiditate. De aci, ele intră în procesul de fabricaţie, după specia şi produsul finit pe care vrem să-l fabricăm.

Prima operaţie a fabricaţiei în tăbăcărie este înmuiatul pieilor. Scopul principal al acestei operaţiuni este readucerea pielii în stare „verde", adică aşa cum se găsea după jupuire. În primul rînd, părul trebuie să fie îndepărtat. Această operaţie se numeşte cenuşerire. Numele acesta s-a păstrat de sute de ani, de cînd operaţia se făcea cu cenuşă, care conţine substanţe alcaline. Astăzi se întrebuinţează un amestec de var şi sulfură de sodiu. Acestea au proprietatea de a ataca substanţa din care este constituit părul. Rădăcina părului fiind mai slabă, este atacată mai uşor şi părul se desprinde.

Prin operaţia de cenuşerire se îndepărtează odată cu părul şi epiderma şi stratul subcutan. Pe de altă parte are loc o rărire (relaxare) a ţesutului fibros, ceea ce face ca pielea să devină moale, potrivit de elastică, să nu mai crape şi să reziste la îndoire.

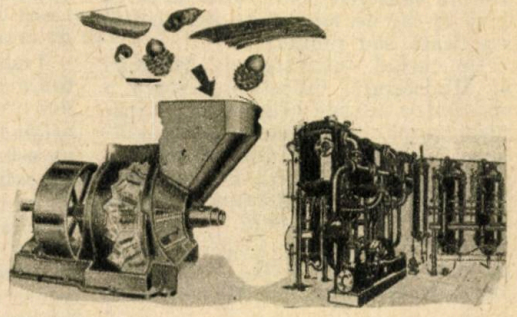
După cenuşerire, urmează o serie de operaţii manuale sau mecanice, care se fac cu scopul de a curăţa pieile de straturile aderente (şeruitul), de rădăcina părului (făţuitul) şi de a obţine o grosime corespunzătoare produsului finit (şpăltuire). Pielea astfel prelucrată şi redusă la dermă poartă numele de gelatină. În această situaţie gelatina conţine cantităţi mai mari de sulfură de sodiu şi var. Tăbăcirea propriu-zisă este imposibilă în astfel de condiţii. Mai întîi trebuie să îndepărtăm substanţele care ne-au ajutat pînă acum. Eliminarea acestora din piele se face prin operaţia numită decalcificare. Decalcificarea se face cu acizi minerali (acid clorhidric), acizi organici (acid lactic) sau cu săruri de amoniu (clorură de amoniu, sulfat de amoniu).

Pieile care sînt destinate fabricării tălpii intră, după decalcificare, în tăbăcitul propriu-zis. Dar pieile din care se fac feţe de încălţăminte mai suferă două operaţiuni. Aceste piei trebuie să aibă o suplete deosebită, calitate ce se realizează printr-o operaţie numită sămăluire. Este o operaţie de natură enzimatică, în care pielea este supusă acţiunii unor preparate speciale. Preparatele se fac dintr-o enzimă care se numeşte tripsină sau pancreatină, fiindcă se extrage dintr-o glandă a vitelor cornute, numită pancreas. Enzimele au proprietatea de a dizolva materia dermică şi pe această proprietate se bazează folosirea lor la sămăluire. O parte din piele este digerată şi rezultă un produs moale şi suplu.

Ultima operaţie de pregătire a pielii în procesul tehnologic al tăbăcirii minerale, este piclajul. Această operaţie constă în tratarea pieilor cu sare şi acid, de obicei clorhidric sau sulfuric, cu scopul de a apropia aciditatea pielii de aciditatea soluţiei de tăbăcit. Dacă pielea ar intra direct de la cenuşar la tăbăcit, atunci cromul s-ar fixa repede la suprafaţa pielii şi ar provoca o faţă sbîrcită, urîtă, care ar crăpa uşor. Stratul de crom fixat la suprafaţa pielii ar împiedica restul cromului din soluţie să pătrundă în interior şi mijlocul ar rămîne netăbăcit. S-ar obţine ceea ce se numeşte „tăbăcirea moartă".

Înainte de a trece la operaţia propriu-zisă de tăbăcire să vedem care sînt substanţele cu care se face această operaţie şi de unde se extrag.

Pînă la mijlocul veacului trecut, două metode de tăbăcire erau mai răspîndite. Tăbăcirea vegetală era folosită pentru tălpile încălţămintei şi pentru feţele cismelor sau bocancilor, iar tăbăcirea combinată cu piatră acră (alaun) şi grăsime, pentru tăbăcirea pieilor de



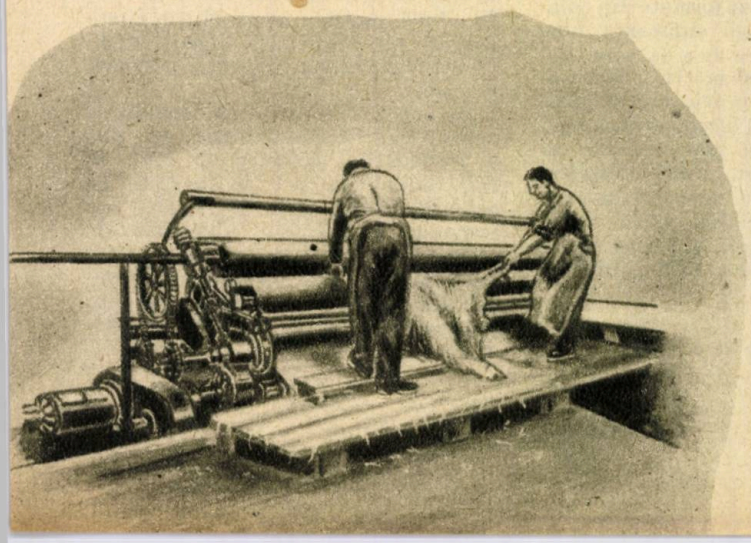
Moară de măcinat coji şi fructe şi extractor de tanin (dreapta).

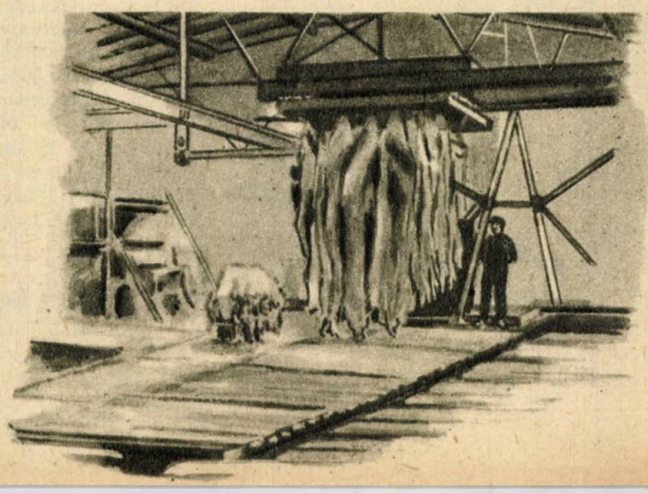
★

Maşină de şeruit piele (stînga jos).

★

Dube pentru tăbăcire vegetală cu macara de transport (dreapta jos).





mănuşi sau a pieilor destinate încălţămintei fine.

Tăbăcirea vegetală folosea şi foloseşte şi azi, drept materii prime tanante (tăbăcitoare) substanţele ce se extrag cu apă caldă din lemnul sau cojile anumitor copaci (stejar, molift etc.). Uneori aceste substanţe se extrag şi din fructele unor specii de stejar care trăiesc în regiunile mării Mediterane (Valonee).

Prin tratare cu apă caldă se scoate o soluţie colorată care conţine substanţele tăbăcitoare (taninul). Puţini ştiu că ceaiul pe care îl bem cu toţii este o soluţie de tanin scos din frunzele de ceai. Aceste soluţii al căror component principal este taninul, se numesc extracte tanante. Ele se pot obţine în soluţie sau solide, prin concentrarea şi evaporarea în aparate speciale.

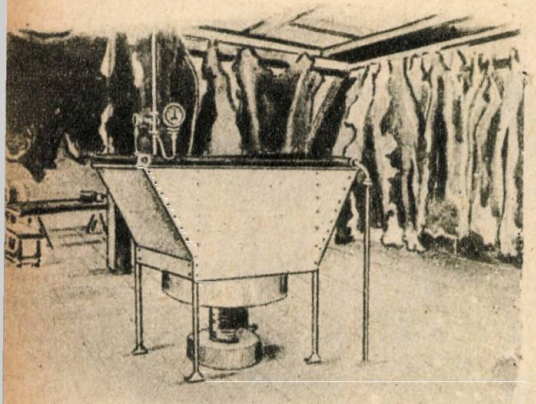
Taninurile au proprietatea de a forma cu fibra pielii, combinaţii care nu mai pot putrezi şi dau precipitate cu sărurile anumitor metale.

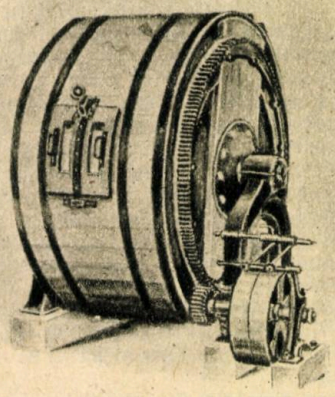
Taninurile se formează în organismul vegetal pentru a-l apăra împotriva animalelor graţie gustului lor astringent şi neplăcut şi chiar pentru a apăra ţesuturile de putrefacţie. Pentru pielărie principalele însuşiri ale unei materii tanante sînt: posibilitatea de tăbăcire şi puterea de dispersiune. Materiile tanante au însuşirea de a da cu apa soluţii coloidale. Aceste soluţii sînt astringente şi graţie puterii lor de dispersiune pătrund în pielea pe care o tăbăcesc. La noi în ţară avem fabrici moderne pentru fabricarea extractelor tanante. Astfel fabrica „Argeş", intrată în funcţiune în anul 1952, extrage taninul din lemn de stejar şi de molift.

Transformarea gelatinei pregătită pentru tăbăcit în piele tăbăcită, se poate realiza în mai multe feluri cu ajutorul materiilor tanante vegetale. Durata tăbăcirii poate varia de la 14 luni la 40 de zile (tăbăcirea lentă, semilentă sau rapidă).

De curînd Institutul de cercetări al Ministerului Industriei Uşoare a elaborat o metodă originală de tăbăcărie rapidă, prin tăbăcire combinată: crom — aluminiu—tanin. Această metodă are avantaje mari. Ea scurtează ciclul de fabricaţie şi talpa obţinută are o calitate superioară.

Tăbăcirea în crom a apărut pe la mijlocul veacului trecut. După multe încercări nereuşite, s-a izbutit să se





Butoi rotativ pentru tăbăcire în crom.

obţină o piele moale, suplă, prin tăbăcire cu săruri de crom. S-au făcut foarte multe încercări şi cercetări de a se înlocui cromul, care e mai scump, cu fierul, dar fără succes. De atunci, tăbăcirea în crom pentru pieile feţelor de încălţăminte s-a dezvoltat extrem de repede. Avantajul tăbăcirii în crom este foarte mare. Pieile sînt mai suple, mai rezistente, iar operaţia de tăbăcire propriu-zisă durează aproximativ 10—12 ore, în timp ce operaţia de tăbăcire cu extracte vegetale durează luni de zile. Astăzi, în practica modernă, tăbăcirea vegetală este destinată pieilor grele pentru talpă, curelărie, articole tehnice, piei de faţă la încălţămintea grea etc., iar tăbăcirea minerală cu săruri de crom este utilizată pentru pieile feţelor de încălţăminte.

Dar nu orice compus al cromului este bun pentru tăbăcire. Numai sărurile trivalente ale cromului au proprietatea de a tăbăci pielea (săruri bazice de crom de culoare verzuie).

Trebuie să precizăm că în problema taninurilor mai sînt încă unele necunoscute. Atît compoziţia taninurilor de origină vegetală, cît şi a celor minerale, nu este cunoscută amănunţit. Pe baza cunoştinţelor de pînă acum, am putea defini taninurile ca fiind substanţe cu caracter acid, care tăbăcesc pielea, adică se combină cu ea făcînd-o imputrescibilă. Mecanismul intim de legare a taninurilor de fibre nu este cunoscut precis. Efectele însă se cunosc bine. Am arătat mai sus că fibrele din derma pielii sînt formate din colagen (numele acestei substanţe vine de la proprietatea sa de a da prin fierbere clei). Din acest motiv, pielea netăbăcită nu rezistă la temperaturi ridicate. La circa 50° C începe să se strîngă iar la temperaturi mai ridicate se transformă în clei. După tăbăcire, temperatura la care începe să se contracte pielea se ridică mult, după gradul de tăbăcire şi după felul tăbăcirii pînă la circa 130° C (tăbăcirea în crom).

← Uscător de piele cu aer cald.

De dată relativ nouă este tăbăcirea cu tananţi sintetici. Tananţii sintetici au fost preparaţi cu scopul înlocuirii materialelor tanante naturale. În linii mari, aceştia provin din tratarea unor anumiţi produşi chimici sulfonaţi (aşa-zişii derivaţi sulfonici) ai unor substanţe chimice ca: naftalina, fenolul, crezolul (cu caracter acid), cu formaldehida (formolul) în anumite condiţii. Alţi tananţi sintetici provin din oxidarea cu acid azotic a unor substanţe diferite ca: turbă, cărbuni etc.

Tananţii sintetici pot fi de mare ajutor în tăbăcirea pieilor, dar pînă în momentul de faţă ei nu au putut să înlocuiască total tananţii naturali. Tananţii naturali sînt foarte variaţi. Mai mult, la aceeaşi plantă diferă taninul din coajă, de cel din lemn, frunze sau fructe. Totuşi, tananţii sintetici au unele avantaje: accelerează tăbăcirea, înlocuiesc parţial tananţii vegetali şi dau un aspect plăcut pieilor prin deschiderea culorii. Mult mai recentă este tăbăcirea cu răşini sintetice, dar care, deocamdată, nu a depăşit faza de laborator.

Dar oricare ar fi materialul întrebuinţat pentru tăbăcirea pieilor, în urma tăbăcirii pielea devine rezistentă la atacul microbilor. În plus, diferitele materiale conferă pielii calităţi diferite, astfel că alegînd procedeul de lucru adecvat, putem căpăta o mare varietate de piei finite cu calităţi deosebite între ele, de la talpă, pînă la pielea cea mai fină pentru mănuşi. Firește că aceste calităţi depind în foarte mare măsură şi de calităţile naturale ale pielii.

După tăbăcire, pieile suferă o întreagă serie de operaţiuni pentru a căpăta un aspect plăcut. Ele sînt vopsite, uscate în uscătorii speciale, sînt apoi revopsite, apretate, lustruite, toate aceste operaţiuni alcătuind finisajul pieilor. Numai pieile pentru talpă sau pentru articole tehnice nu trec prin aceste operaţiuni.

Am relatat pe scurt fazele mai importante ale procesului de tăbăcire a pieilor. În realitate, procesul este mult mai complicat. Dar ceea ce complică şi mai mult procesul de tăbăcire, este faptul că tehnicianul-tăbăcar prelucrează o materie primă neomogenă. Fiecare animal îşi are viaţa lui, ceea ce are repercursiuni şi asupra pielii sale. Un animal trăieşte la şes, altul la munte. Altul trăieşte în climă umedă, altul într-o climă uscată. Altul este bine îngrijit, altul este prost îngrijit, iar altul a suferit de boli.

De aceea, o importanţă deosebit de mare o capătă crescătoriile de stat şi gospodăriile agricole de stat în care animalele pot fi îngrijite în condiţii optime. Prin dezvoltarea necontenită a acestora, industria de pielărie va căpăta o materie primă bună şi va pune la dispoziţia oamenilor muncii încălţăminte şi alte produse de piele de calitate superioară.

Prof. univ. C. DINCULESCU

DE LA ROATA MORII LA TURBINĂ

(COLECȚIA S.R.S.C.)

Autorul arată cum primele roți hidraulice erau puse în mișcare de sclavi. El descrie apoi diferite tipuri de roți hidraulice inventate de romîni în decursul veacurilor, cum e roata cu făcae folosită pentru acționarea ferăstraielor circulare. Roata de la Gura Secuiului pe Bîsca Mică folosea o cădere de apă de 14 m înălțime.

De la aceste roți, s-a ajuns la ideea construirii turbinelor. Ele sînt mașini care dau direct o mișcare de rotație și nu una alternativă ca mașina cu aburi cu piston.

Se arată apoi cum funcționează o turbină continuu și uniform. Se arată caracteristicile turbinelor cu apă, numite turbine hidraulice, apoi ale turbinelor cu aburi și ale celor cu gaze.

Cartea dă amănunte asupra turbinelor uriașelor centrale hidroelectrice de la Kuibîșev și Stalingrad care se construiesc în prezent. Ele vor avea peste 200.000 de cai putere și vor funcționa prin forțe de reacție.

Autorul dă și amănunte asupra locomotivelor prevăzute cu turbine cu gaze. Randamentul lor este de 3-4 ori mai mare decît al locomotivei cu aburi. Aceste locomotive pot atinge viteze de 145 km pe oră.

Cartea tovarășului prof. C. Dinculescu prezentată într-o formă interesantă și atractivă, cu numeroase schițe, ajută la înțelegerea problemei vaste a electrificării.

V. A. POPOV

AVIONUL

(EDITURA TINERETULUI)

Ofițerul rus de marină A. F. Mojaiski a conceput primul avion din lume și a executat cu acest aparat mai greu decît aerul primul zbor înregistrat în istoricul aviației. Tot Mojaiski a construit și primul motor de avion.

Autorul arată cum avionul a cucerit spațiul aerian. Descrierea părților principale ale avionului și a grupului moto-propulsor e redată așa fel încît toți cititorii pot cunoaște în linii mari, după o lectură de cîteva ore, tehnica avionului și felul cum zboară.

V.A. Popov descrie principalele tipuri moderne ale avioanelor sovietice. El arată că un avion cu 4 motoare e construit din peste 200.000 piese unite cu vreo 500.000 nituri de duraluminium, iar în fuselaj și aripi sînt așezate 1,5 km de țevărie și aproximativ 15 km de cablu electric. Aproape 100 de aparate de bord permit orientarea acestui avion, chiar pe întuneric și prin ceață.

Găsim și amănunte asupra puterii avioanelor noi, care pot zbura 48 de ore fără oprire, pot transporta încărcături de 30 tone și se ridică la înălțimi de 15.000 metri.

Cartea rezumă principiile aerostatice, aerodinamice și reactive de producere a forței fortante. Principiul reactiv de producere a acestei forțe e redat în numeroase pagini.

Sînt descrise elicopterele, hidroavioanele, avioanele amfibii, avioanele fără coadă, „aripile zburătoare" și altele.

Autorul arată de asemenea foarte clar, cum funcționează motoarele cu reacție.

Construirea planoarelor e redată în lumina științei aerodinamice.

Cartea se încheie cu relatarea pe scurt a calităților de zbor ale avionului, a condițiilor de decolare și aterizare, potrivit ultimelor cuceriri ale tehnicii aeronautice sovietice.

METODE ÎNAINTATE DE LUCRU ÎN AGRICULTURĂ

(EDITURA C.C.S.)

Cartea pune la îndemîna activiștilor sindicali din agricultură și a tuturor celor interesați o expunere pe scurt a regulilor agrotehnice pe înțelesul tuturor. Sînt înfățișate metodele de semănat (în cuiburi așezate în pătrat, în rînduri apropiate și în rînduri încrucișate) și alte metode agrotehnice cu ajutorul cărora se poate obține creșterea producției agricole la diferite culturi.

Iarovizarea semințelor de sfeclă, ciupitul și cîrnitul bumbacului, polenizarea suplimentară, reținerea zăpezii și altele sînt lămurite în paginile cărții.

Se arată foloasele desmiriștirii recomandate de Viliams adică a răscolirii sau cojirii superficiale a miriștii, lucrare de bază pentru mărirea recoltei. Se explică metodele colhoznicului savant Terenti Malțev, care pot fi aplicate și la noi ținîndu-se seama de clima și solul, ce caracterizează diferitele regiuni din țara noastră.

Se dau metodele de semănat la cerealele păioase, arătîndu-se foloasele semănatului în rînduri încrucișate și semănatul în rînduri dese. Metoda colhozului Mark Ozernîi, care a reușit să dobîndească o recoltă de 23.800 kg porumb la ha este descrisă amănunțit.

Se dau și metodele înaintate de lucru în cultura legumelor.

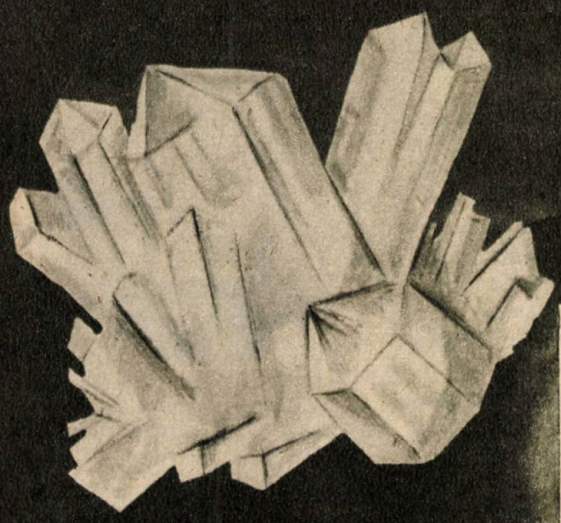
Alimentarea oamenilor muncii va deveni mai bogată și variată prin răspîndirea plantării de vară a cartofilor, prin cultivarea asociată a legumelor, prin copilitul și cîrnitul roșiilor, prin folosirea mulciului în pomicultură și altele.

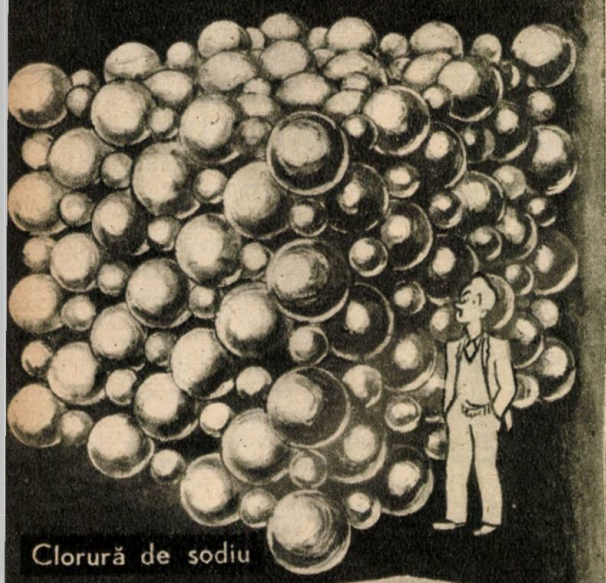
Colectivul de specialiști care a alcătuit această carte n-a omis metodele înaintate de lucru în pomicultură și viticultură. Se dau numeroase indicații practice pentru lichidarea periodicității de rodire a pomilor, pentru apărarea viilor contra gerurilor, completarea golurilor în vii, culesul și vinificarea strugurilor, prelucrarea strugurilor chiar în ziua culesului lor și altele.

Cartea aceasta reprezintă un ajutor în munca pentru ridicarea agriculturii țării noastre. Citirea ei contribuie la o mai adîncă înțelegere a metodelor ce trebuie folosite pentru transpunerea în viață a proiectului de Directive ale Congresului al II-lea al P. M. R. cu privire la dezvoltarea agriculturii în următorii 2-3 ani.

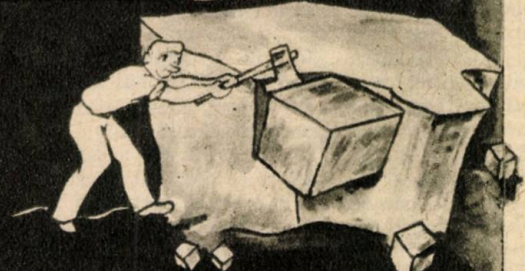
De 10.00 ori m

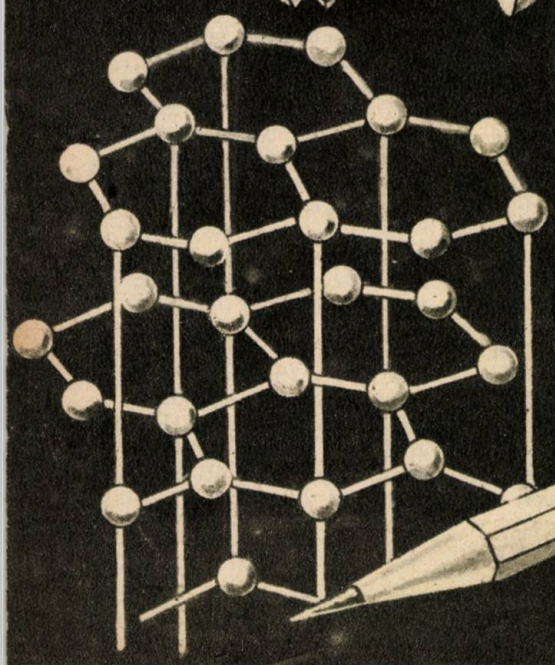
Lector univ. RĂ



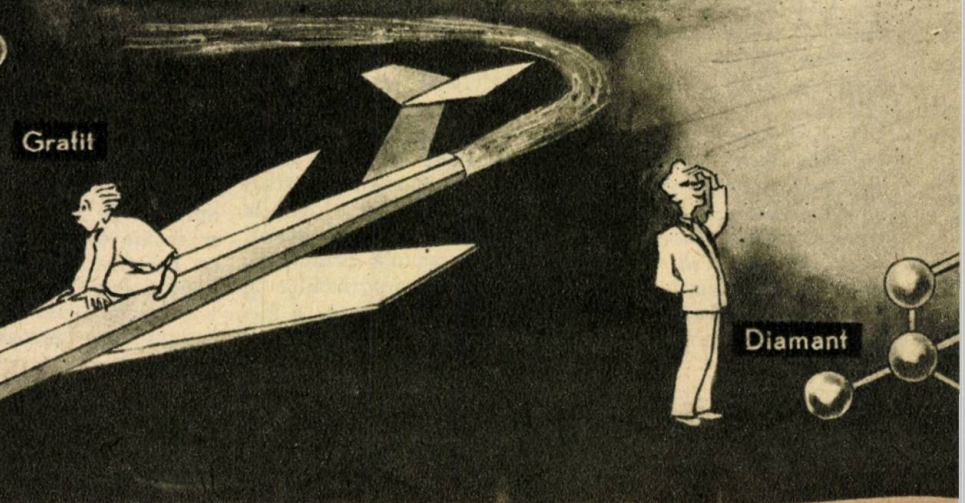


Clorură de sodiu





Grafit



Diamant

— Cunoşti talcul?

— Sigur!

— Ei, ce părere ai despre el?

— Păi... este un mineral cu formula...

— Lasă asta — îl întrerup eu. Dar sarea cum ţi se pare?

Vlad murmură:

— Dar ce-i cu tine? Sarea... toată lumea ştie... este... absolut indispensabilă...

— Fleacuri — spun eu. Dacă voiam reţete de bucătărie sau sfaturi medicale mă duceam la altul! Dar am venit la tine fiindcă eşti geolog. Ai văzut foiţa de muscovit de la soba de fier? Dar grafitul pixului pe care-l ai în buzunar? Un ametist, un diamant ai văzut vreodată? Ei, spune astea-s corpuri compacte, sau conţin şi multe goluri?

Şi în continuare îi povestesc cum în dimineaţa aceea m-am întîlnit cu prietenul nostru comun, colegul lui, Ştefan care fiind tocmai în preajma examenului de mineralogie, începuse să-mi vorbească despre „structura reticulară a cristalelor".

Ştefan mi-a spus:

— Iată, cristalele astea de calcit care alcătuiesc marmura, nu sînt în realitate aşa compacte cum par, ci sînt formate dintr-o reţea de mici puncte materiale, distanţate între ele... sau... rubinul e şi el, aproape ca o sită.

Şi tot aşa despre sare, despre foiţa de muscovit de la godinul meu, despre diamant, despre cuarţul care formează nisipul pe care călcăm în parc şi mai ştiu eu despre cîte minerale mi-a mai spus.

Luînd drept încurajator zîmbetul lui Vlad, termin de povestit, arătîndu-mi neîncrederea în aceste afirmaţii.

— Ştiu şi eu că materia este alcătuită din molecule şi atomi. Dar n-ai să-mi spui că toate acestea sînt doar nişte puncte distanţate între ele, care...

Nu mă aşteptam ca Vlad să înceapă aceeaşi poveste. A scos un creion şi o hîrtie, a făcut un desen care semăna cu o plasă de prins peşte şi a început să-mi vorbească...

Mi s-a părut că şi Vlad încearcă să-şi bată joc de mine şi am plecat supărat acasă. Tare aş fi vrut să încerc structura reticulară a cuarţului, aruncînd cu o piatră în el. Sigur că nu i s-ar fi putut întîmpla nimic pentru că după el piatra aceasta este „numai o reţea în care... etc".

Discuţiile astea m-au urmărit toată ziua. Pînă şi seara, în pat, continuam să mă întreb ce e aia „structura reticulară a cristalelor".

Peste noapte am avut un vis ciudat. Se făcea că eram la Vlad la facultate, în sala colecţiei de minerale, pe care o cunoşteam destul de bine în urma vizitelor pe care le făceam aci. Vlad mă lăsase o clipă singur: eram în faţa unei bucăţi de sare şi priveam cristalele frumoase ca nişte cuburi, din care era alcătuită.

Deodată cristalele începură să crească... din ce în ce mai mult... sau poate eu mă făceam din ce în ce mai mic. Unul din cristale ajunse cît o casă; apoi mi se păru că-i un munte... şi am încetat să-l mai pot vedea în întregime. Aveam în faţă doar un perete lucios, imens de sare.

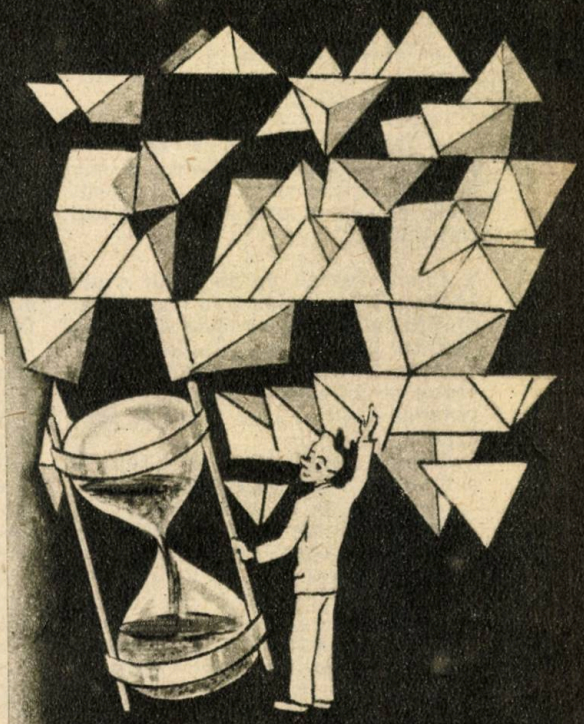
În timpul acesta, o voce pe care o recunoscui ca fiind a lui Vlad murmura:

— De o mie de ori mai mic... de zece mii de ori... de o sută de mii de ori. Atmosfera începu să fie agitată.

— De un milion de ori... de zece milioane de ori... de o sută milioane de ori.

Zumzetul s-a transformat într-un uruit îngrozitor. Sînt luat şi purtat pe sus, aruncat în toate direcţiile, lovit şi împins de nişte corpuri mici rotunde care se mişcă cu o viteză ameţi-

0.000.000
ai mic



LESCU DAN

toare. Peretele de sare s-a transformat într-o construcţie formată din bile foarte mici.

— De un miliard de ori... de zece miliarde de ori...

În jurul meu, balonaşe cam cît mine de mari se mişcă cu o iuţeală extraordinară. Sarea, pare că este alcătuită din două feluri de asemenea balonaşe.

Deodată, mă simt apucat de mînă.

— A, tovarăşul a venit la noi? Tovarăşul nu crede în structura noastră reticulară?

Îmi caut un loc mai ferit şi privesc atent în jurul meu. Pînă acum nu reuşisem să văd mai nimic.

Ceea ce luasem la început drept baloane, sînt în realitate, nişte vîrtejuri furioase. În centrul lor cîte un individ burtos, mult mai mic decît balonul, pe care scrie „nucleu"; în plus, pe unele baloane mai scrie „clor" iar pe altele „sodiu".

Încep să mă dumiresc că mă aflu printre atomi.

— Nu vrei să te convingi de structura cristalelor? — mă întreabă sodiul cu o voce ascuţită.

Mă strecor printre atomi. În jurul meu sînt numai atomi de clor şi de sodiu. La prima vedere, par îngrămădiţi fără nici o noimă, dar după ce m-am obişnuit puţin, constat că dacă merg în linie dreaptă întîlnesc cînd un clor, cînd un sodiu: sînt şiruri nesfîrşite care se întretaie în unghiuri drepte.

La un moment dat, mă plictisesc de această privelişte uniformă: parcă aş trece în revistă o trupă de soldaţi aşezaţi la rînd, unul mic, altul mare.

Stau niţel la pîndă şi dintr-o săritură reuşesc să mă încleştez de una din bilele care se învîrtesc în jurul nucleului atomului de clor. Viteza îmi taie respiraţia. Nu pot să rezist multă vreme. Mîinile îmi alunecă pe bila rotundă şi forţa centrifugă mă proiectează cu putere în spaţiu.

Cînd m-am desmeticit, eram în cu totul altă lume. Aci, atomii erau toţi la fel, toţi de aceleaşi dimensiuni şi pe ei era scris „carbon".

Ameţit cum eram abia am reuşit să mă ţin pe picioare. Nu ştiu de ce, dar alunecam îngrozitor.

— Aşa-i la noi în grafit, chicoti unul dintre atomi.

Vasăzică, eram într-o bucată de grafit! Iată dar cum arată materialul ăsta cu care scriu zilnic!

Plin de curiozitate, mă uit în jur, dar nu remarc nimic deosebit. Toţi atomii sînt asemănători între ei, numai că sînt aranjaţi cu totul în alt chip decît la sare. Ei formează hexagoane foarte regulate, de parcă ar fi nişte faguri într-un stup. Şi, iată, nu sînt la aceeaşi distanţă unii de alţii. Cînd o pornesc în sus, sau în jos, constat că trebuie să parcurg o distanţă mult mai mare pînă să dau de vreun atom; aceştia alcătuiesc alte strate asemănătoare cu primul, în care atomii sînt din nou apropiaţi.

N-am rămas multă vreme aci pentru că doream să mai văd şi alte lucruri. Folosind aceleaşi mijloace ca şi la venire, am părăsit şi grafitul.

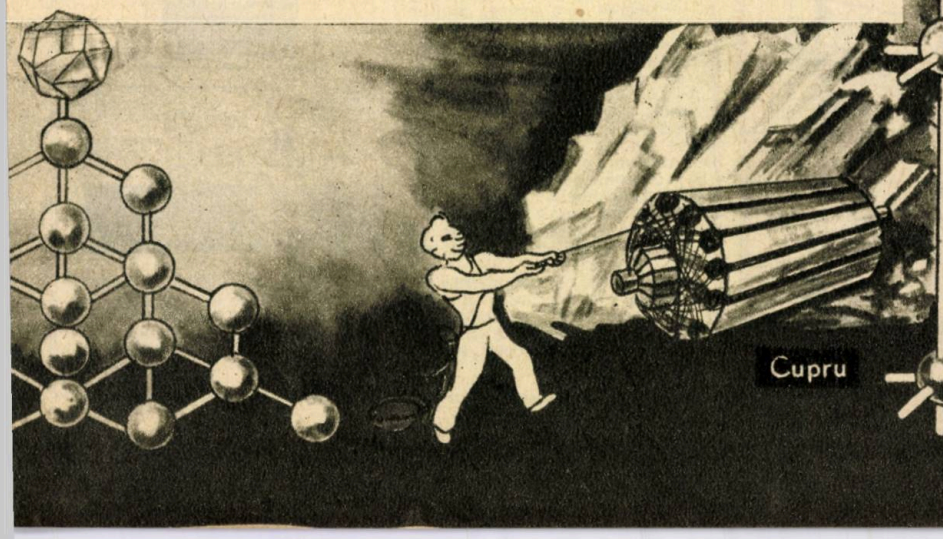
În noul mineral am pătruns cu mult mai greu. Nu mică mi-a fost însă mirarea cînd am constatat că mă aflam tot în mijlocul atomilor de carbon.

Ce se întîmplase? Privesc mai atent. Ei, da, sînt tot atomi de carbon, care se rotesc vijelios, unii în jurul altora.

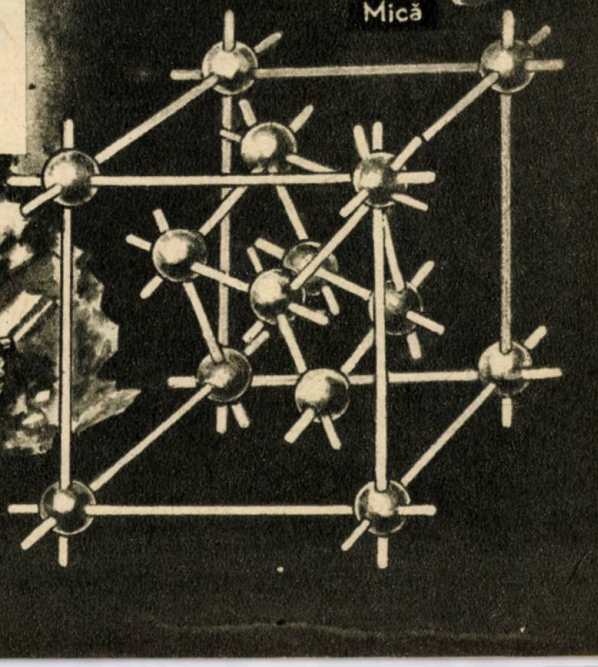
Deodată observ că atomii şi-au schimbat locurile. Nu mai sînt aşezaţi nici în hexagoane, nici în straturi. Deşi par neorînduiţi, totuşi distanţele între atomi se păstrează aceleaşi şi în sus şi în jos, şi la stînga şi la dreapta. Şi apoi, sînt foarte înghesuiţi unul în altul.

Foarte nedumerit, m-am hotărît să aflu ceva mai mult discutînd cu un nucleu. Simţeam însă că îmi pierd echilibrul. M-am agăţat cu disperare

Mică



Cupru



de un nucleu. Încetul cu încetul, îmi slăbeau puterile și rezistam cu ultimele forțe, cînd...

Trrrrrr...

La început nu știam de ce strîng perna cu atîta putere în brațe. Mi-am amintit imediat visul, dar n-am găsit nici o asemănare între pernă și nucleul carbonului...

Mi-am amintit de discuțiile avute în ajun cu Ștefan și cu Vlad. Visul din timpul nopții, mă făcea să privesc cu totul altfel aceste discuții.

Chiar în cursul dimineții, i-am căutat pe amîndoi la facultate. Le-am povestit visul și i-am rugat să mi-l explice.

Surîzînd, m-au dus în sala cu colecții și mi-au arătat niște cristale de sare:

— Astea sînt?

Într-adevăr ele erau. Și bucata de grafit de dincolo; totul era ca în vis.

— Ei, dragul meu, iată cam cum stau lucrurile, începu Vlad. Micșorîndu-te din ce în ce mai mult, tu ai ajuns la dimensiunea de 1 angstrom, adică a suta milioana parte dintr-un centimetru. În felul acesta ai putut să vezi moleculele și atomii; ai simțit și ai văzut la început mișcarea moleculelor din aer. Ele făceau atîta zgomot și te bombardau cu atîta putere. Cînd ai pătruns în sare, ai văzut că ea este alcătuită din atomi mici de sodiu (Na) și atomi mari de clor (Cl). Ai văzut că un atom este alcătuit dintr-un mic nucleu în jurul căruia se rotesc cu viteză extraordinară electronii. Constați deci, în primul rînd, că un atom nu este compact și are mult spațiu liber. Toți atomii sînt așezați într-o ordine strictă. Dacă am putea examina un cub foarte mic de sare, am constata că în colțuri și în centrele fețelor se găsește cîte un atom de Na, iar pe mijlocul muchiilor cîte un atom de Cl. Din cauza asta întîlneai cu atîta regularitate un sodiu și un clor. Consecința acestei structuri este modul cum se sparge, adică cum clivează sarea.

Amicul meu luă o bucată de sare pe care o lovi cu un ciocan. Aceasta se desfăcu după plane perfect drepte, care se întretăiau la 90° formînd mici cuburi sau paralelipipede.

— Clivajul acesta, interveni Ștefan, este determinat de felul cum sînt așezați atomii, de simetria cubică a cristalului. Cît despre grafit, acolo lucrurile sînt și mai simple. Așa cum ai văzut, atomii de carbon sînt orînduiți la grafit în straie paralele destul de distanțate între ele; aici atomii sînt aranjați cu totul altfel și formează corpuri cu o simetrie hexagonală. Din cauza distanței mari care le separă, straiele acestea sînt slab legate unele de altele. Ele se pot deplasa și pot aluneca unele peste altele. Așa se explică aspectul unsuros, deoarece lamele de grafit alunecă ușor unele peste altele și tot din același motiv lasă ușor urmă pe hîrtie.

Acum înțelegeam foarte bine.

— Bine, dar care este importanța structurii reticulare? Am văzut că grafitul și ultimul cristal, acela dur, erau formați tot din atomi de carbon.

— Vezi? Cu aceiași atomi se poate alcătui un corp cu totul nou. Află că erai într-un cristal de diamant!

— Cum asta?

— Sigur. Diamantul nu este altceva decît carbon pur. Numai că, spre deosebire de grafit, aici atomii sînt așezați cu totul altfel: ei sînt foarte strînși unul în altul și sînt dispuși ca în acest desen. Și, el îmi arătă niște desene asemănătoare cu acelea pe care și voi dragi cititori le vedeți în revista noastră. Această orînduire a atomilor explică duritatea extrem de mare a diamantului și indicile său de refracție foarte ridicat, care îi dă sclipirile caracteristice. Aceiași atomi, astfel aranjați, dau deosebirile esențiale între grafit și diamant.

— Ai înțeles? mă întrebă prietenul meu.

— Da — i-am răspuns și am plecat de la el din muzeu, gîndindu-mă cîte taine mai ascund încă aceste cristale și minerale și cît de mari sînt succesele omului care le-a putut pătrunde.

COPERTA I-a

PRIVIRE ÎN VIITOR

În zilele noastre, puterea diferitelor mașini și aparate electrice, repartizată pe cap de om, crește necontenit. În viitorul, poate chiar nu prea îndepărtat, această putere va crește pînă la zeci sau chiar sute de kW. Este posibilă dezvoltarea deosebită a curenților de înaltă frecvență.

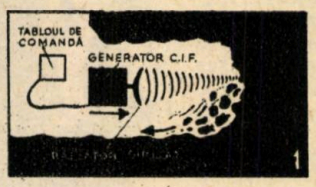
Cu ajutorul C. I. F. se poate transmite energia fără cabluri, prin inducție electromagnetică sau raze.

Tehnica modernă a curenților de înaltă frecvență se bazează pe folosirea aparatelor electrice cu vacuum (vid) care transformă curentul electric de un fel într-altul. Aceste aparate mai au multe neajunsuri. Fără îndoială vor fi create convertizoare noi mai perfecționate, rezistente din punct de vedere mecanic, de dimensiuni reduse, care vor funcționa cu un randament ridicat.

Vor apare materiale izolante noi cu rezistență electrică și mecanică ridicată.

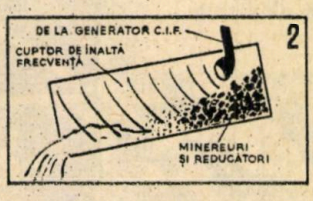
1 — Materii prime pentru unele ramuri ale industriei se extrag și se vor extrage și în viitor prin exploatări miniere, dar tehnica acestor lucrări desigur se va schimba radical.

2 — Pentru a se obține metale din minereuri, fier, cupru, plumb zinc și alte metale prețioase, vor fi utilizate cuptoare-reactoare cu încălzire prin curenți de înaltă frecvență.



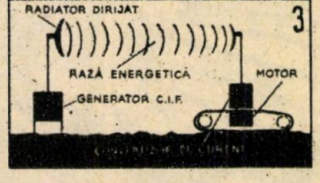
Încălzirea cu ajutorul curenților de înaltă frecvență va găsi o largă întrebuințare și la prelucrarea produselor din metale feroase și neferoase din aliaje noi super rezistente.

Cu ajutorul metodelor care utilizează curenții de înaltă frecvență se vor fabrica sticle optice de calitate superioară și se vor suda produse speciale din sticlă.



3 — Curenții de înaltă frecvență vor fi introduși și în agricultură. Mașinile agricole care lucrează pe ogoare vor primi energia fără cabluri de la rețele de înaltă frecvență fără contact direct.

4 — Prelucrarea produselor din agricultură se va face cu ajutorul curenților de înaltă frecvență. Pentru uscarea, fierberea și sterilizarea diferitelor produse, la fabricarea țesăturilor, pieilor artificiale, costumelor, diferitelor materiale plastice vor fi utilizate aparate, care vor funcționa cu curent de înaltă frecvență.

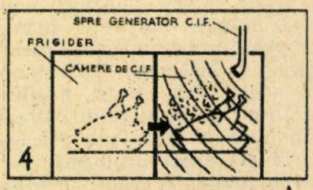


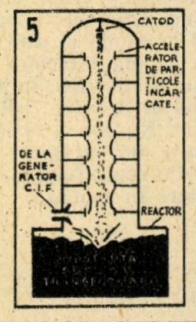
5 — Apare o nouă ramură a tehnicii — chimia radiațiunilor. Transformarea diferitelor substanțe se va face cu ajutorul fluxului de particule încărcate.

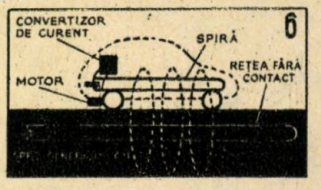
6 — O nouă dezvoltare va căpăta transportul cu ajutorul curenților de înaltă frecvență.

Toate căile principale vor fi utilate cu rețele de curenți de înaltă frecvență.

Automobilele ce vor circula pe aceste căi nu vor avea nevoie să aibe rezerve de combustibil. Ele vor căpăta energie în cantități nelimitate în orice loc.

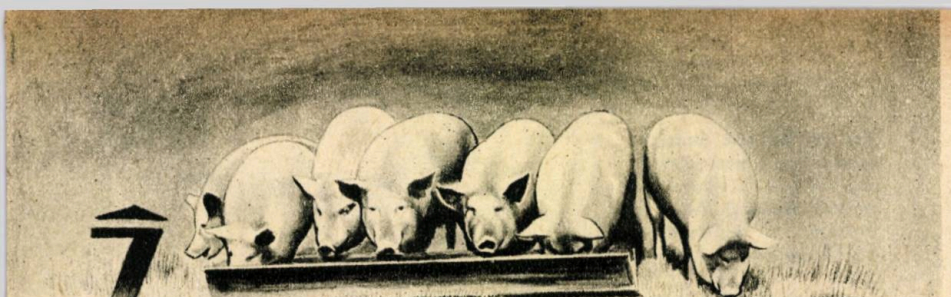






În coperta noastră sînt arătate numai cîteva din multiplele întrebuințări din viitor ale curenților de înaltă frecvență.

(după „Tehnica Molodioji")



Îngrăşarea ANIMALELOR

Dr. I. SAGHIN
Institutul de Cercetări Zootehnice

Îngrăşarea animalelor are o deosebită importanţă pentru economia ţării noastre. Animalele îngrăşate dau o cantitate mai mare de carne şi grăsime şi de calitate mai bună, decît cele provenite de la animalele slabe. Prin îngrăşarea animalelor se măreşte producţia de carne şi de grăsime, asigurîndu-se astfel oamenilor muncii posibilitatea de a consuma o hrană mai bună. Carnea este un produs alimentar foarte necesar în hrănirea omului, fiind bogată în protide, uşor digestibile şi cu o valoare biogenă foarte ridicată; de asemenea carnea conţine fier, fosfor şi vitamine din complexul B. Grăsimea animală este de asemenea un aliment foarte valoros, avînd o mare valoare calorigenă.

Din punct de vedere fiziologic, îngrăşarea animalelor înseamnă depunerea grăsimilor sub formă de substanţe de rezervă în organism.

Hrănirea abundentă este condiţia principală a îngrăşării. Se ştie că din hrana consumată organismul animal foloseşte în primul rînd substanţele necesare pentru asigurarea activităţii normale a funcţiunilor vitale şi numai după acoperirea acestor nevoi, plusul de substanţe nutritive este folosit pentru producţia de carne, grăsime, lapte etc.

În organismul animalelor puse la îngrăşat se produc o serie de modificări, pe măsura îmbunătăţirii stării de întreţinere şi a creşterii în greutate a animalelor. Se schimbă compoziţia chimică a corpului; scade proporţional cantitatea de apă şi de proteină şi creşte procentul de grăsime. Un porc cu greutatea iniţială de 30 kg are 60% apă, 16% substanţe proteice şi 20% grăsime. Îngrăşat la 150 kg el are 32% apă, 10% substanţe proteice şi 55% grăsime.

Mărirea cantităţii de grăsime în organism se face pe baza substanţelor hrănitoare din nutreţuri, grăsime, glucide şi substanţe proteice. Printre acestea rolul cel mai însemnat în formarea grăsimii îl au glucidele, care se găsesc în cantităţi mari în porumb, orz, cartofi etc.

La îngrăşare se produc două procese: creşterea şi îngrăşarea propriuzisă. Sporirea cantităţii de carne este determinată în primul rînd de procesul de creştere, iar îngrăşarea este determinată de depunerea grăsimii în corpul animalelor avînd ca rezultat îmbunătăţirea calităţii cărnii.

La animalele tinere continuă procesul de formare şi dezvoltare a fibrelor musculare, pe cînd la cele adulte, îngrăşarea constă mai mult din acumularea grăsimii în organism.

Grăsimea se depune în organism în special în ţesutul conjunctiv subcutanat, în cavitatea abdominală şi în ţesutul muscular. Grăsimea nu se depune însă uniform în diferite părţi anatomice ale corpului, la toate speciile şi rasele de animale. Astfel la porcine, spre deosebire de bovine şi ovine, se depune o cantitate mai mare de grăsime în ţesutul conjunctiv subcutanat sub forma unui strat gros — slănina. Cantităţi mari de grăsime se depun de asemenea în cavitatea abdominală la toate speciile — osînza la porcine şi seul la bovine şi ovine.

În muşchi, grăsimea se depune la început în ţesutul conjunctiv interfascicular, dînd cărnii un aspect marmorat, iar pe măsură ce animalele ajung la un stadiu mai înaintat de îngrăşare, grăsimea se depune şi între fibre, dînd cărnii un aspect perselat. Prin perselare, valoarea nutritivă a cărnii se ridică, devine mai suculentă şi capătă calităţi gustative superioare.

Creşterea este proprie numai animalelor tinere, care nu şi-au terminat încă dezvoltarea. La aceste animale, producerea cărnii este rezultatul creşterii şi dezvoltării fibrelor musculare. Cu cît animalele sînt mai tinere, cu atît procesul de formare a fibrelor musculare este mai intens; odată cu înaintarea în vîrstă această dezvoltare se încetineşte în mod treptat. La animalele adulte sporul de carne se produce numai pe seama refacerii fibrelor musculare.

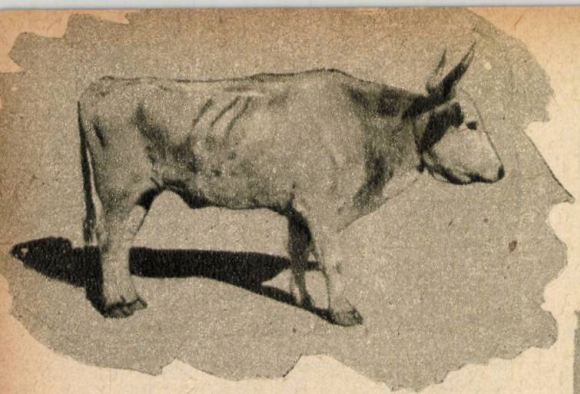
În practica îngrăşării animalelor se ţine seama de particularităţile caracteristice vîrstei. La îngrăşătorii, animalele se grupează pe categorii de vîrstă. Nu se pun la un loc animalele tinere cu animalele bătrîne, deoarece cerinţele de hrană sînt diferite. Pentru hrănirea animalelor tinere puse la îngrăşat este nevoie de nutreţuri mai bogate în albumină, săruri minerale şi vitamine, pentru ca ele să-şi poată desăvîrşi procesul de creştere. Animalele adulte se hrănesc cu nutreţuri mai bogate în glucide care contribuie la formarea grăsimii. Durata perioadei de îngrăşare este în general mai lungă la animalele tinere ca la cele adulte.

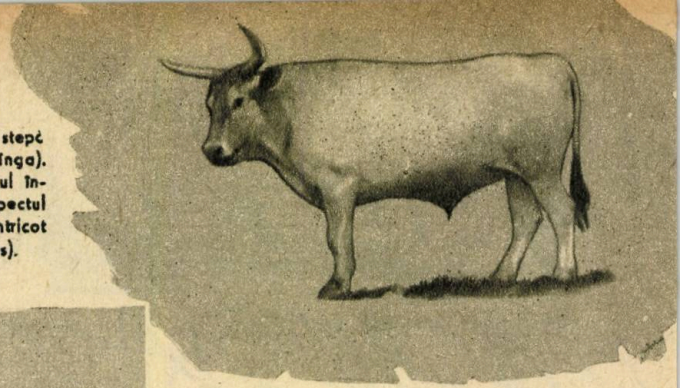
Prin faptul că la animalele tinere puse la îngrăşat se continuă şi procesul de creştere, ele folosesc mai bine hrana decît cele adulte. Pentru obţinerea unei creşteri de 1 kg greutate vie animalele tinere utilizează o cantitate mai mică de substanţe nutritive, în comparaţie cu animalele adulte. Aceasta nu înseamnă că animalele tinere înregistrează sporuri zilnice mai ridicate ca cele adulte. Sporul în greutate zilnic este în funcţie de greutatea corporală iniţială a animalelor, de starea de întreţinere în care animalele au fost puse la îngrăşat şi de perioada de îngrăşare. La începutul îngrăşării, animalele înregistrează un spor mai mare în greutate şi treptat sporul zilnic scade, către sfîrşitul îngrăşării fiind din ce în ce mai mic.

Aceste schimbări în mersul sporului în greutate se datoresc faptului că la începutul îngrăşării se depune împreună cu grăsimea şi o cantitate de carne bogată în apă. Pe urmă sporul devine din ce în ce mai mic, deoarece organismul animalului înmagazinează numai grăsime. Pe măsură ce se depune grăsimea, sporul în greutate devine mai concentrat şi de aceea pentru a creşte cu un kg în greutate, către sfîrşitul perioadei de îngrăşare, se cheltuieşte o cantitate mai mare de substanţe nutritive.

Animalele din rasele perfecţionate pentru carne, dau un spor în greutate mai mare şi recuperează mai bine hrana prin spor decît animalele din rasele neperfecţionate în această direcţie. Dintre rasele ce se cresc la noi în ţară, boii din rasele Simmental şi Schwitz înregistrează un spor zilnic mai ridicat decît boii din rasa sură de stepă. Astfel, în experienţele de îngrăşare făcute de Institutul de cercetări zootehnice, boii din rasa Simmental au înregistrat un spor zilnic mediu de 1,340 kg atingînd uneori un spor zilnic de 2,200 kg pe cînd boii din rasa sură de stepă au înregistrat un spor zilnic de 1 kg atingînd maximum 1,8 kg. Pe lîngă aceasta boii din

Batal îngrăşat de rasă ţigaie. La începutul îngrăşării cîntărea 14,5 kg; la tăiere greutatea a fost de 43 kg (jos). Aspectul carcasei de batal îngrăşat (dreapta).





Bou de rasă sură de stepă înainte de îngrăşare (stînga). Acelaşi bou la sfîrşitul îngrăşării (dreapta). Aspectul marmorat al unui antricot de bou îngrăşat (jos).

rasa Simmental au consumat o cantitate mai mică de substanţe nutritive pentru a produce 1 kg spor greutate vie. Aceasta însă nu înseamnă că boii din rasa sură de stepă nu se îngraşă bine şi nu sînt apreciaţi ca animale de carne. Din contră, boii din rasa sură de stepă depun o cantitate mai mare de grăsime, decît boii din rasele Simmental şi Schwitz, fapt ce face ca de multe ori să fie preferaţi boilor din alte rase. Tocmai această cantitate mai mare de grăsime internă pe care o depun boii din rasa sură de stepă în timpul îngrăşării, explică consumul mai ridicat de substanţe nutritive pentru a depune 1 kg spor greutate vie, faţă de boii din rasele perfecţionate.

La porci se constată la fel deosebiri între rase în ce priveşte posibilitatea de îngrăşare. După scopul urmărit, la această specie se practică în general 3 feluri de îngrăşări: îngrăşare timpurie pentru carne, îngrăşare tardivă pentru grăsime şi îngrăşare mixtă pentru carne şi grăsime.

Pentru îngrăşarea timpurie se folosesc numai purceii din rasele de carne — porcul alb de carne. Aceştia se pun la îngrăşat imediat după înţărcare la vîrsta de 8—10 săptămîni, cînd au o greutate de 16—20 kg. Îngrăşarea timpurie a purceilor pentru şuncă durează 15—20 săptămîni, în care timp ei trebuie să ajungă la 85—100 kg greutate vie.

În primele 6—8 săptămîni purceii depun cea mai mare cantitate de carne şi de aceea ei au nevoie de o hrană bogată în proteine. Aceasta se găseşte din belşug în laptele smîntînit, făina de carne, făina de sînge, rezidiile oleaginoase, boabele de mazăre şi alte leguminoase; cerealele fiind sărace în proteine, se folosesc numai în proporţie de 75%—80%, restul de 20%—25% din raţia de hrană fiind formată din nutreţuri bogate în proteine. După 8 săptămîni cantitatea de nutreţuri bogate în proteine se reduce treptat, pentru a ajunge către sfîrşitul perioadei de îngrăşare la 10%—12%.

Pentru producţia de grăsime la noi în ţară se creşte rasa de mangaliţa. Porcii din această rasă se pun la

Porc de rasă mangaliţa îngrăşat la extrem în greutate de 375 kg (stînga). Secţiune într-un porc pus la îngrăşare timpurie pentru producţia de carne (sus).

îngrăşat la vîrsta de 6—8 luni, iar îngrăşarea se face pînă ce ajung la 150—170 kg.

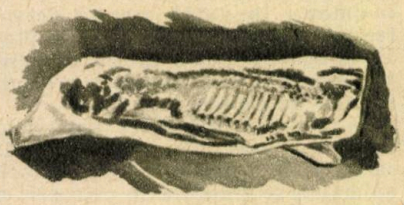
Îngrăşarea mixtă (pentru carne şi grăsime) se practică mai mult în gospodăriile ţărăneşti, de aceea acest mod de îngrăşare se mai numeşte şi îngrăşare gospodărească. Porcii se cresc în libertate pînă ce ajung la greutatea de 30—35 kg după care se pun la îngrăşat pînă ce ajung în medie, la 150 kg.

Îngrăşarea oilor se practică pe o scară mai mică, faţă de porci şi taurine. În general se pun la îngrăşat oile reformate, necorespunzătoare pentru prăsilă şi cele bătrîne; acestea dau o carne de slabă calitate. În ultimul timp a început şi la noi în ţară să se practice îngrăşarea batalilor (berbeci castraţi). În acest scop, berbecuţii se castrează la vîrsta de 4 luni. Experienţele ştiinţifice şi practica au dovedit că batalii se îngraşă mai bine ca berbecii, dau un randament la tăiere mai mare şi carnea este de calitate superioară.

Alimentaţia raţională este baza unei îngrăşări reuşite şi rentabile. Animalele puse la îngrăşat trebuie hrănite regulat, pînă la saturaţie, fără însă a le suprasatura.

Mărirea sporului în greutate depinde în mare măsură de cantitatea şi calitatea nutreţurilor consumate. Cu cît alimentaţia este mai bogată, cu atît e mai scurtă perioada de îngrăşare şi mai rentabilă îngrăşarea.

Cercetările ştiinţifice şi practica îngrăşării au dovedit că unele nutreţuri cum sînt orzul, mazărea, cartoful, sfecla, produc la porci o grăsime consistentă şi un seu tare la rumegătoare,



pe cînd altele, cum sînt rezidiile de floarea-soarelui, tărîţele de grîu, porumbul şi ovăzul, produc din contră o grăsime moale, uleioasă. Se consideră ca o ameliorare a calităţii, cînd se micşorează consistenţa seului de la rumegătoare, sau cînd se măreşte consistenţa slăninii porcului. De aceea este de preferat ca urduiala de orz să fie folosită mai mult în hrana porcilor puşi la îngrăşat şi cea de porumb în hrana boilor, mai ales în perioada finală de îngrăşare.

În îngrăşătoriile de pe lîngă fabricile industriei alimentare îngrăşarea vitelor se face pe baza rezidiilor ca: borhot de la fabricile de zahăr, spirt, amidon etc. Borhotul se dă în consumaţie de regulă fermentat. Atenţia principală în îngrăşarea pe bază de borhot este de a obţine un spor cît mai bun, prin utilizarea maximă a borhotului şi un consum cît mai mic de nutreţuri concentrate. Pentru a ajunge la acest rezultat este bine ca raţia de hrană să fie administrată în 3 sau 4 tainuri. În felul acesta animalul încarcă mai uniform aparatul digestiv şi consumă o cantitate mai mare de nutreţ de bază, borhot.

Ţara noastră posedă suprafeţe întinse de păşuni mai ales în regiunile de deal şi munte şi în regiunile de baltă, pe care se poate face în mod avantajos îngrăşarea vitelor.

Îngrăşarea la păşune, prezintă, faţă de îngrăşarea la grajd, avantajul că animalele iau direct hrana de pe teren scutind astfel gospodăria de orice fel de cheltuială pentru recoltarea, depozitarea şi pregătirea nutreţurilor.

Printr-o bună organizare a păşunatului se poate obţine un spor zilnic de 0,700—1 kg fără a consuma alt nutreţ. Programul zilnic de păşunat se schimbă după anotimp, starea timpului şi calitatea păşunii.

În spre sfîrşitul perioadei de îngrăşare la păşune, toamna, prin hrănirea suplimentară a vitelor cu nutreţ verde şi dovleci, se obţin rezultate bune.

Perioada de îngrăşare nu trebuie prelungită prea mult. De aceea ori de cîte ori păşunea nu este suficientă, se impune completarea hranei prin suplimentare cu concentrate. Hrănirea suplimentară cu concentrate, scurtează perioada de îngrăşare.

Pentru realizarea cu succes a sarcinilor de plan şi în scopul ridicării continue a nivelului de trai al oamenilor muncii, muncitorii, tehnicienii şi inginerii care lucrează în sectorul îngrăşării animalelor, trebuie să studieze experienţa îngrăşării animalelor din Uniunea Sovietică şi din ţara noastră, să cunoască şi să aplice metodele care permit o îngrăşare raţională a animalelor.

vinilin românesc

Ing. RASIDESCU ŞTEFAN

Nu de mult au apărut spre vînzare, în magazinele de stat, bunuri de larg consum confecţionate din vinilin produs în ţara noastră.

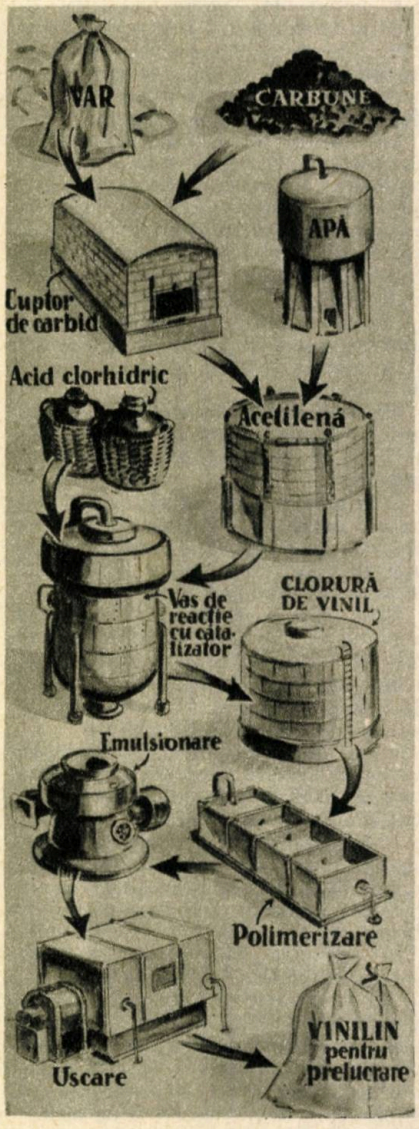
Desigur că denumirea nefiind uzuală, se pune întrebarea: ce este vinilinul şi ce se poate face din el. Produse asemănătoare cu acelea confecţionate din vinilin erau pînă de curînd importate, fiind cunoscute sub denumirea de igelit, polivinilclorid, vinilit etc.

Vinilinul rezultă din procesul tehnologic de sintetizare a acetilenei, care la rîndul ei se obţine din gaz metan (prin încălzirea la temperaturi mari). Prin unirea acetilenei cu acid clorhidric în prezenţa unui catalizator, se obţine un produs numit clorură de vinil. Masa plastică obţinută este din categoria materialelor termoplastice (se poate forma prin presare la cald) şi se prezintă sub forma unui praf alb cu o fineţe mare. Aceasta reprezintă materia primă necesară obţinerii de bunuri de larg consum ca: poşete, genţi, geamantane, mantale de ploaie, tălpi pentru încălţăminte, covoare, cordoane, jucării etc., sau a unor articole tehnice ca: furtune elastice, conducte rigide, tuburi, articole anticorosive, izolatori de cabluri electrice etc.

Pentru obţinerea bunurilor de larg consum enumerate mai sus, vinilinul trebuie amestecat cu o serie de substanţe chimice denumite plastifianţi. Plastifianţii au rolul de a mări flexibilitatea, elasticitatea şi rezistenţa la frig a produsului final, în detrimentul rezistenţei, durităţii şi rigidităţii produsului iniţial. Totodată, plastifianţii au o influenţă şi asupra procesului tehnologic de prelucrare, fiind posibilă o temperatură de prelucrare mai mică decît în cazul prelucrării vinilinului singur.

Vinilinul se poate prelucra în două feluri: prin calandrare sau prin turnare. În procedeul calandrării se foloseşte un amestec de vinilin, plastifiant şi colorant prelucrat anterior pe un valţ încălzit, pînă ce se obţine o foaie omogenă, care se poate aplica concomitent şi pe un suport textil la acelaşi calandru. Al doilea procedeu pentru obţinerea înlocuitorilor de piele constă în turnarea emulsiilor de vinilin pe suport textil. Emulsiile de vinilin în formă de pastă se aplică pe suportul textil într-unul pînă la trei straturi succesive după grosimea cerută produsului final. Plastifianţii rămînînd în produsul final, grosimea filmului rămîne neschimbată şi după încălzirea lui la circa 160° C. Această încălzire este necesară ca şi în cazul prelucrării vinilinului pe valţ, pentru a obţine fuzionarea materialului şi prin aceasta a căpăta un film continuu cu proprietăţi remarcabile. Pentru obţinerea pe pelicula din vinilin a unui relief anumit, ca imitaţie de bizon, şarpe, putem folosi două metode: sau presăm foaia cu o placă încălzită, avînd desenul corespunzător, sau o trecem printr-un calandru cu un cilindru prevăzut cu modelul dorit.

Utilizînd tot procedeul calandrării, se pot obţine din vinilin covoare, foi pentru confecţionarea impermeabilelor, material pentru tălpi de încălţăminte etc.



Alt procedeu de prelucrare este înmuierea care permite a obţine din vinilin produse ca mănuşi, cisme de protecţie etc. În acest procedeu se folosesc forme din aluminiu sau din material ceramic. După ce se încălzesc acestea la circa 120° C, se introduc prin scufundare în pastele de vinilin unde se ţin un timp mai scurt sau mai îndelungat după grosimea peretelui pe care dorim să-l obţinem. Vinilinul din imediata apropiere a formelor se topeşte, formînd un film aproape uniform la suprafaţa acestora. Formele scoase din baia cu pastă se introduc apoi într-un spaţiu încălzit la circa 170—180°C şi unde filmul odată format în baia cu emulsia de vinilin, se egalizează devenind continuu şi uniform.

După cum am amintit la început, vinilinul nu se foloseşte numai la obţinerea bunurilor de larg consum, ci şi pentru confecţionarea a numeroase articole tehnice. Dintre acestea cele mai importante sînt: plăcile rigide fără plastifiant, utilizate pentru căptuşirea vaselor de reacţie şi rezervoarelor din industria chimică, conductele rigide, semirigide şi furtunele pentru transportarea de agenţi corosivi, izolarea cablurilor electrice şi articole tehnice ca ventile, vane, robinete etc.

Plăcile rigide se obţin prin calandrare, cu deosebire că temperatura cilindrilor este mult mai ridicată.

Conductele rigide se obţin cu ajutorul maşinii de profilare cu piston. Vinilinul preîncălzit pe un valţ se introduce în maşina încălzită la 180° C şi se presează la un diametru corespunzător cu dimensiunile dornului şi şaibei din capacul maşinii.

Furtunele, tuburile elastice şi firele necesare pentru împletirea sacoşelor, se obţin prelucrînd masa din vinilin şi plastifiant pe o maşină de profilare încălzită la temperatura de circa 130° C.

Izolarea cablurilor electrice se face pe aceeaşi maşină de profilare, care este însă prevăzută cu un cap special detaşabil.

O altă posibilitate de prelucrare a vinilinului constă în presarea lui în matriţă încălzită.

Realizarea sintetizării acestui material la noi în ţară deschide perspective noi industriilor prelucrătoare şi curînd după producerea vinilinului într-o cantitate mai mare, vor apare numeroase produse pentru a satisface atît nevoile populaţiei cît şi ale industriilor din ţara noastră.

Ing. BRUNO IANCOVICI

Studiul solului, cunoaşterea lui şi a proceselor care au determinat formarea acestuia au constituit o permanentă preocupare a oamenilor de ştiinţă în decursul veacurilor.

Adevărata ştiinţă despre sol a apărut în Rusia în cea de a doua jumătate a secolului trecut. Întemeietorul ştiinţei solului a fost marele savant rus Vasili Docuceaev.

Înaintea lui Docuceaev, au existat o serie de concepţii neştiinţifice despre sol. Asemenea concepţii nu aduceau nici o contribuţie în direcţia cunoaşterii genezei solului şi a metodelor de ridicare a fertilităţii lui. Pe atunci şcoala agrogeologică germană era predominantă. În lumina concepţiilor acestei şcoli, solul nu era recunoscut ca o formaţiune naturală de sine stătătoare, ci numai ca o simplă rocă dezagregată. De aci şcoala agrogeologică germană a ajuns la concluzia că solul sărăceşte în decursul timpurilor, că procesul solificării este însoţit de o pierdere a elementelor nutritive necesare dezvoltării plantelor şi el se desfăşoară după o curbă descrescîndă.

În timp ce pedologia apuseană dominată de asemenea idei retrograde nu putea răspunde cerinţelor ridicării fertilităţii solurilor şi creşterii producţiei agricole, în Rusia, V. V. Docuceaev, formează o nouă şcoală care stabileşte bazele teoretice ale ştiinţei despre sol. „Meritul istoric al lui V.V. Docuceaev, scrie strălucitul său elev şi continuator V. R. Viliams, constă în faptul că a considerat geneza solurilor drept scop principal al cercetărilor pedologice, că în locul diferitelor opinii disparate despre procesul solificării şi despre factorii ce-l condiţionează, în locul studiului empiric al diferitelor proprietăţi ale solurilor, el a creat teoria despre sol considerat ca un corp natural deosebit, care se dezvoltă sub acţiunea comună a cinci factori naturali: climă, rocă, vegetaţie, relief, vîrstă. Pînă la Docuceaev pedologia era o ştiinţă empirică, în urma operelor lui Docuceaev ea a devenit o vastă disciplină din domeniul ştiinţelor naturii".

Pedologia, orientată de Docuceaev pe un făgaş materialist, ridicată la un nivel superior prin cercetările savantului rus P. A. Kostîcev, capătă posibilitatea de a se dezvolta din ce în ce mai mult. Viliams este acela care dezvoltînd în mod creator concepţia lui Docuceaev şi a lui Kostîcev a creat o teorie nouă, materialistă asupra procesului unic de formare a solului. La baza concepţiei actuale a pedologiei sovietice stau tezele lui Viliams cu privire la importanţa deosebită a factorului biologic în geneza solurilor, despre continuitatea dezvoltării solurilor şi a fertilităţii lor. Procesul de geneză a solurilor decurge, după Viliams, în mod diferit din punct de vedere calitativ în funcţie de caracterul asociaţiilor vegetale care se înlocuiesc una pe alta în timp şi în spaţiu, formaţii sub care se înţeleg combinaţii naturale de plante şi microorganisme.

Învăţătura lui Viliams cu privire la procesul unic de formare a solului, reprezintă o nouă etapă în dezvoltarea pedologiei. Importanţa de bază a acestei învăţături constă în aceea că vechile concepţii asupra solului, care îl priveau ca pe o formaţiune naturală, statică, lipsită de mişcare, sînt înlocuite cu altele noi, după care solul este un sistem în permanentă mişcare şi se găseşte într-un continuu proces de dezvoltare.

Viliams arată că esenţa procesului unic de formare a solului o constituie sinteza şi descompunerea materiei organice.

Formarea solului pe suprafaţa globului pămîntesc începe odată cu apariţia primelor organisme vii capabile să transforme materia minerală în materie organică şi invers.

Prin crearea formei vii organice a materiei din formele minerale şi prin trecerea ei în forma iniţială sau superioară se condiţionează mersul dezvoltării proceselor de formare a solului pe suprafaţa pămîntului.

Solul reprezintă deci o complexă formă de materie minerală şi organică care se află tot timpul în stare de mişcare şi transformare.

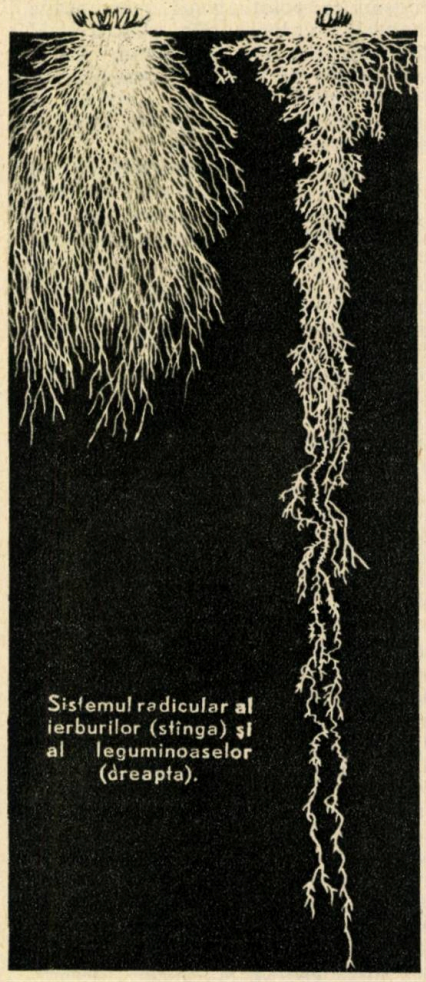
În procesul de formare a solului factorul principal este cel biologic, succesiunea vegetală. „Acesta este un proces general, grandios prin proporţiile şi durata sa" — spune V. R. Viliams.

În evoluţia procesului unic de solificare Viliams deosebeşte pericade, stadii şi faze care sînt legate de schimbarea formaţiunilor vegetale. Procesul formării solului sub acţiunea formaţiunii vegetale lemnoase — în care plantele lemnoase verzi conviețuiesc cu ciupercile, actinomicetele şi cu bacteriile anaerobe — se numeşte podzolire.

Podzolirea constituie o perioadă a procesului unic de formare a solului. Caracterele esenţiale ale solurilor podzolite sînt sărăcia în materii organice şi în general în materii nutritive, lipsa unei structuri grăunţoase stabile şi prezenţa reacţiunii acide. Schimbîndu-se condiţiile prielnice dezvoltării formaţiunii vegetale lemnoase, se dezvoltă formaţiunea vegetală ierbacee de fineţe în care conviețuiesc plantele de fineţe umede, bacteriile aerobe, şi într-o pronunţată precumpănire bacteriile anaerobe. Sub această formaţiune vegetală se dezvoltă perioada de înţelenire a procesului unic de formare a solului. Solurile care se formează în această perioadă — cernoziomurile — sînt soluri bogate în humus activ, saturat cu calciu, cu o structură bună, reacţie neutră sau aproape neutră şi posedă un conţinut bogat de substanţe nutritive.

Se dezvoltă apoi formaţiunea vegetală ierbacee de stepă din care fac parte plantele ierbacee verzi de stepă şi bacteriile aerobe. Sub acţiunea formaţiunii de stepă solurile pierd humusul şi structura şi se îmbogăţesc în săruri minerale. Ca urmare se formează solurile sărace, de stepă, solurile sărate. Cu timpul perioada de stepă evoluează în perioada de deşert.

Potrivit învăţăturii lui Viliams, procesul de formare a solului are istoria sa proprie şi se compune din



Sistemul radicular al ierburilor (stînga) şi al leguminoaselor (dreapta).

perioade şi stadii distincte. La baza formării solurilor stă acţiunea reciprocă dintre soluri şi plantele care le populează, dezvoltarea tipurilor de sol şi repartizarea lor în spaţiu fiind strîns legată de dezvoltarea şi răspîndirea formaţiunilor vegetale.

Odată cu enunţarea noii sale teorii asupra procesului unic de formare a solului, Viliams s-a preocupat şi de problema fertilităţii solurilor, a metodelor capabile de a duce la ridicarea continuă a acesteia.

„Capacitatea solului de a satisface într-o măsură sau alta nevoia plantelor în factorii terestri ai vieţii lor, poartă denumirea de fertilitatea solului. Această capacitate constituie deosebirea lui calitativă de corp natural faţă de piatra sterilă sau faţă de alte corpuri din natură, incapabile de a satisface cerinţele plantelor faţă de prezenţa simultană a doi factori necesari existenţei lor: apa şi hrana" (V. R. Viliams).

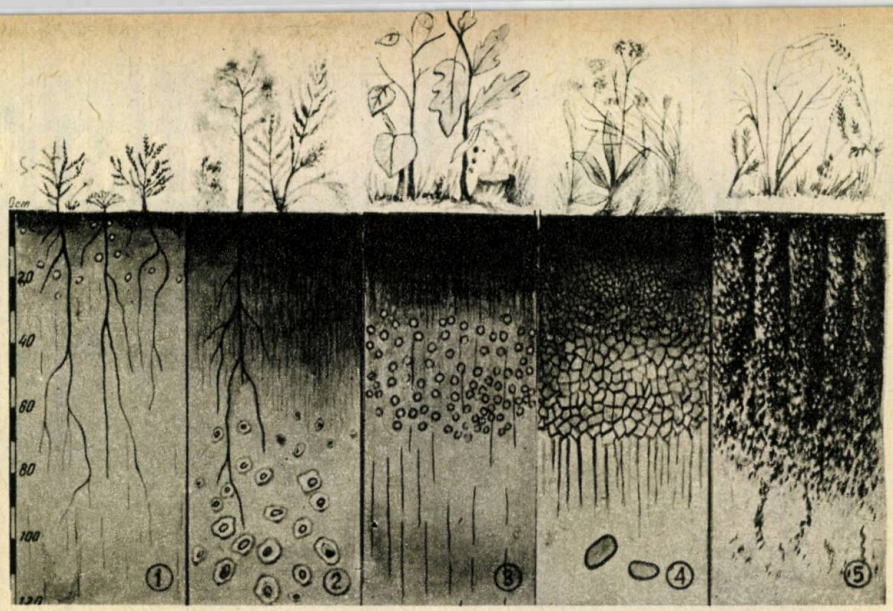
Factorii vieţii plantelor se pot împărţi în două grupe: grupa factorilor cosmici (lumina şi căldura) şi grupa factorilor terestrii (apa şi elementele nutritive). Factorii cosmici influenţează planta direct sub formă de energie solară şi omul nu poate avea vreo influenţă asupra lor. Deosebiţi de factorii cosmici, apa şi substanţele nutritive nu pot fi folosite de către plante decît prin intermediul solului. După Viliams, rolul pe care-l joacă agricultura în sporirea producţiei agricole este de a asigura neîncetat plantele cultivate, în cursul întregii lor vieţi, cu cantităţi maxime de apă şi hrană asimilabilă.

Viliams arată care sînt legile naturale, obiective, care guvernează procesul creşterii plantelor în funcţie de aceşti factori.

I. Nici unul dintre factorii de viaţă ai plantelor nu poate fi înlocuit prin vreun alt factor.

II. Toţi factorii vieţii plantelor au o importanţă absolut egală.

Nesocotirea acestor legi, acţionarea asupra unui singur element în dauna celorlalte elemente care influenţează procesul creşterii plantelor, duce la o scădere a producţiei agricole, ceea ce „justifică" aşa-zisa „lege a fertilităţii descrescînde". Cît timp omul se mărgineşte să influenţeze numai unul din factorii vitali ai vieţii plantelor, această „lege" rămîne în vigoare şi în atare condiţii se poate vedea foarte clar cum scade progresiv eficacitatea oricărui adaos cantitativ consecutiv (egal cu cel anterior) a unuia din factorii cantitativi modificaţi. Viliams precizează că imediat ce sfera de acţiune a omului îmbrăţişează simultan toţi factorii care acţionează asupra vieţii plantelor „legea fertilităţii descrescînde a solului" este cu desăvîrşire anihilată.



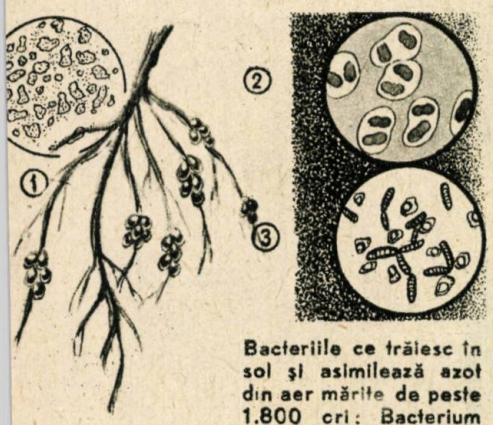
Diferite tipuri de sol: 1 — sol argilos; 2 — sol argilos pe prundiş; 3 — sol brun-roşcat de pădure; 4 — sol de silvostepă; 5 — cernoziom.

Pe baza cunoaşterii procesului de formare a solului V. R. Viliams, dezvoltînd învăţăturile înaintaşilor săi Docuceaev şi Kostîcev, a preconizat introducerea pe scară largă a sistemului de agricultură cu ierburi. Viliams subliniază importanţa deosebită a structurii solului în direcţia sporirii fertilităţii. El arată că structura solului nu poate fi refăcută decît de ierburile perene — un amestec de leguminoase şi graminee — şi de aceea indică ca absolut necesar introducerea sistemului de agricultură cu ierburi.

Aplicarea şablon a învăţăturii lui Viliams cu privire la sistemul de agricultură cu ierburi fără a ţine seamă de condiţiile specifice (climă, sol etc.) a dus însă uneori nu la o creştere a producţiei agricole, ci dimpotrivă la scăderea ei. Introducînd sola înierbată în regiuni de climă aridă, unde ierburile perene nu au avut condiţii naturale prielnice dezvoltării lor, nu s-a obţinut nici refacerea structurii solului care ar fi asigurat în viitor o creştere a producţiei la hectar, nici baza furajeră destinată sectorului zootehnic: dimpotrivă s-a ajuns la o micşorare a producţiei de cereale. Oamenii de ştiinţă sovietici au arătat că introducerea sistemului de agricultură cu ierburi nu trebuie făcută decît ţinînd seama de condiţiile specifice fiecărei regiuni şi raion în parte.

Viliams socoteşte ca un factor hotărîtor pentru sporirea fertilităţii solului structura glomerulară stabilă, considerînd că ea nu poate fi realizată decît prin cultura ierburilor perene. Dezvoltînd în mod creator învăţătura lui Viliams cu privire la sporirea fertilităţii solului, colhoznicul-cercetător, Terenti Maltev, Laureat al Premiului Stalin, arată că structura solului poate fi refăcută şi de către plantele anuale. T. S. Maltev nu neagă prin aceasta învăţătura lui Viliams, cu privire la rolul structurii solului, ci arată că lucrările repetate ale solului sînt acelea ce cauzează distrugerea structurii şi nicidecum cultura plantelor anuale. Maltev arată că în evoluţia procesului de solificare, plantele anuale au asigurat, prin resturile organice pe care le lasă an de an, bogăţia în humus a solului, humus care s-a format prin acţiunea microorganismelor anaerobe. Ca urmare a arăturilor repetate cu plugul cu cormană, arată Maltev, prin răsturnarea brazdei, se favorizează o descompunere rapidă a resturilor organice ce micşorează cantitatea de humus activ din sol şi se ajunge la pierderea structurii acestuia. Ţinînd seama de aceste considerente, Terenti Maltev preconizează un nou sistem de lucrare a solului, sistem care se experimentează pe scară largă în U. R. S. S. şi care a început a fi experimentat şi în ţara noastră.

Desigur că învăţătura asupra procesului unic de formare a solului cît şi asupra sistemului de agricultură cu ierburi, preconizat de Viliams, în scopul ridicării producţiei agricole, nu poate fi aplicată în mod dogmatic. Cunoaşterea condiţiilor naturale, a tuturor factorilor genetici ce au acţionat efectiv în procesul formării solului, studiul acelor metode capabile de a ridica producţia agricolă într-o regiune anumită, asigură o justă interpretare a genezei solului, şi duce la găsirea metodelor de ridicare a fertilităţii lui. Meritul istoric al lui V. R. Viliams constă în faptul că a stabilit rolul determinant al factorului biologic în procesul de formare a solului, că a adus o deosebit de importantă contribuţie în spulberarea aşa-zisei baze „ştiinţifice" a reacţionarei „legi a fertilităţii descrescînde".



Bacteriile ce trăiesc în sol şi asimilează azot din aer mărite de peste 1.800 ori: Bacterium radicicola (1), Azotobacter chroococcum (2), Clostridium Pasteurianum (3).

LUMINILE CIUDATE ALE CERULUI

Ing. PAUL CONSTANTINESCU

HALOURI ŞI COROANE

Ai văzut vreodată doi sau patru sori pe cer în acelaşi timp? Probabil că nu, pentru că astfel de fenomene apar destul de rar. Cu toate acestea, ele se petrec cîteodată şi par într-adevăr surprinzătoare.

Cei care nu le cunosc explicaţia, interpretează adeseori aceste fenomene drept „minuni". Explicaţia lor ştiinţifică a fost descoperită de mult. Totuşi, acest fenomen mai sperie şi astăzi pe mulţi oameni. În trecut, superstiţiile au fost atît de puternice, încît se cunosc cazuri de oameni care s-au sinucis, înfricoşaţi de nenorocirile care credeau că le sînt prevestite de cei patru sau cinci sori pe care-i văzuseră în acelaşi timp pe cer.

Cîte superstiţii nu s-au legat în trecut de aceste fenomene naturale! Adeseori se spunea: „astea nu-s semne bune"... Iar exploatatorii nu încercau să înlăture aceste superstiţii. Ei le întreţineau chiar, pentru a abate atenţia de la adevăratele cauze ale mizeriei. Pentru ei, ignoranţa era cel mai bun sprijin al menţinerii puterii lor.

Care este explicaţia apariţiei „mai multor sori"? Din punct de vedere ştiinţific este vorba de halouri cu sori falşi. Halourile sînt nişte inele luminoase care înconjoară luna sau soarele. De obicei, nu se vede decît un singur inel, mai rar se ivesc două sau trei. Uneori, destul de rar, pe aceste inele se văd nişte pete de lumină — două sau patru — la dreapta şi la stînga soarelui şi lunii: sorii sau lunile false.

Explicaţia ştiinţifică se bazează pe fenomenele de refracţie şi reflecţie a luminii pe particulele din care sînt formaţi norii. Norii sînt alcătuiţi, după cum se ştie, din mici picături de apă. Alţi nori însă, în special cei foarte înalţi (Cirrus, Strato-Cirrus) pot fi alcătuiţi din cristale de gheaţă foarte mici. Prin aceste cristale, lumina soarelui se refractă şi se reflectă. Razele luminoase îşi schimbă în acest fel direcţia. Din această cauză, ni se pare că ele vin şi din altă parte decît aceea în care se află sursa luminoasă (soarele sau luna). Halourile cele mai frecvente sînt cercuri mici, cu rază de 22°. Există şi halouri mai mari, duble. Cînd şi cînd, se întîmplă chiar, să zărim la orizont, la înălţimea soarelui, un halou mare, alb, cu aspect de cruce, numit „inel perihelic".

De multe ori, pe cer se pot ivi şi alte fenomene luminoase ciudate, asemănătoare. Astfel, luna poate fi înconjurată, la un moment dat, de un cerc luminos pe care se zăresc — de o parte şi de alta — încă două luni. Alteori, se pot vedea coroane luminoase în jurul lunii.

Oamenii de ştiinţă, au găsit de multă vreme şi explicaţia acestor „coroane". Ele sînt, după cum le arată şi numele, nişte inele colorate şi luminoase, care se ivesc uneori în jurul lunii, nu departe de ea. De cele mai multe ori, apare un singur inel. Mai rar, se văd două sau trei cercuri luminoase concentrice. Se întîmplă adesea ca, în locul inelelor, să apară o pată albicioasă mare, în mijlocul căreia se află luna. Mai rar, se pot întîlni şi coroane în jurul soarelui.

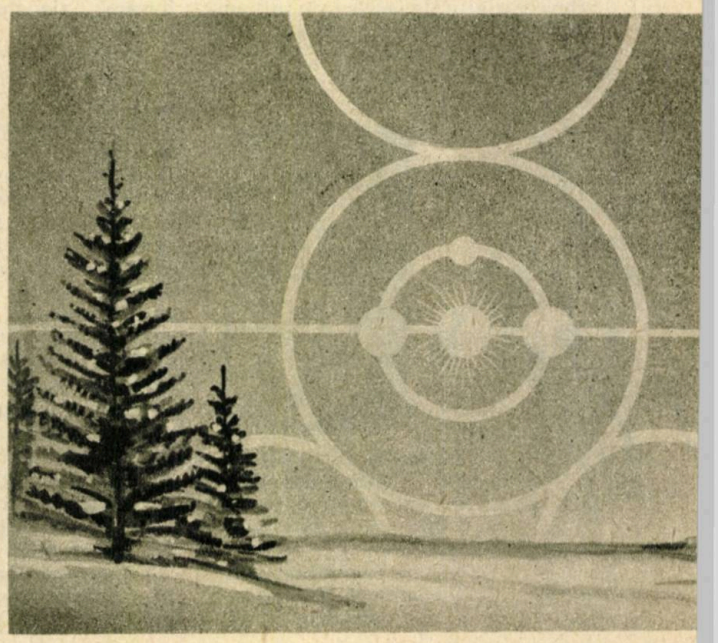
Explicaţia acestui fenomen este destul de simplă. De multe ori, în atmosferă se găsesc nori transparenţi, care nu izbutesc să acopere cu totul strălucirea lunii. Razele luminoase reuşesc să străbată acest nor transparent şi să ajungă la ochiul nostru. Ce se întîmplă, însă? Norii, după cum arătam mai sus, sînt formaţi de obicei din foarte mici picături de apă. Trecînd prin aceste mici picături, care joacă rolul unor lentile, razele luminoase suferă fenomenele naturale bine cunoscute de refracţie, adică de schimbare a drumului lor.

Fiecare picătură refractă deci razele luminoase. De pe pămînt, noi nu vedem însă efectul fiecărei picături în parte. Efectele se însumează, se adună şi razele luminoase refractate aproximativ în acelaşi unghi se adună sub forma unor inele luminoase, la anumită distanţă de centru, în care se găseşte luna.

LUMINA ZODIACALĂ

Un alt fenomen bine cunoscut, care uneori dă loc la interpretări legate de superstiţii, este „lumina zodiacală".

Lumina zodiacală este o licărire nu prea puternică pe care o putem zări primăvara, la apusul soarelui. De



asemenea această licărire mată se vede uneori și la începutul toamnei, înainte de a răsări soarele.

Timpul cel mai favorabil pentru observarea luminii zodiacale este luna aprilie. De multe ori, oamenii singuratici, călătorind pe drumuri pustii la depărtare mare de luminile caselor, au zărit spre apus, în serile întunecate, o licărire luminoasă, cam la trei ceasuri după apusul soarelui. Licăririle au trezit de multe ori teama celor care nu cunoșteau explicația acestor fenomene. Oamenii spuneau că astfel de lumini ar prevesti nenorociri, fie veri secetoase, fie război, fie cîte și mai cîte. Astăzi, noi cunoaștem explicația științifică a fenomenului. Aceste lumini se zăresc rar pentru că, dacă apar la un unghi mic față de orizont, razele nu reușesc să treacă prin ceață.

Dacă ele se produc însă la o înălțime de peste 40°, ca în aprilie, putem să le vedem destul de bine.

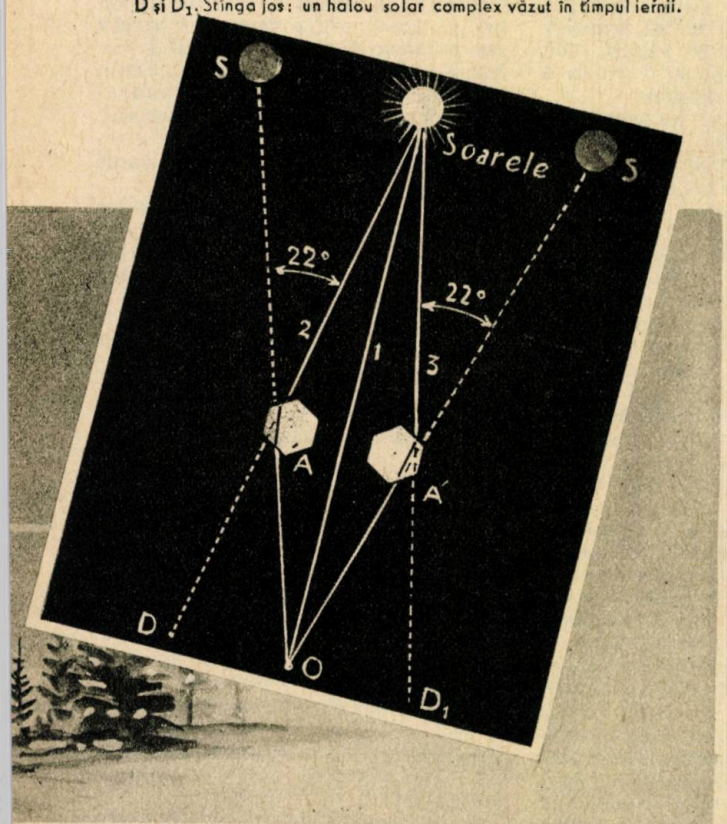
La tropice, lumina zodiacală se vede în tot timpul anului.

Care este explicația acestui fenomen? În afara traiectoriei pămîntului, se găsește un număr foarte mare de particule meteorice extrem de fine. Razele soarelui, cînd le izbesc într-o anumită incidență, le fac să reflecte lumina spre pămînt. Particulele acestea fine devin, astfel, luminoase în lumina reflectată a soarelui. Acestor particule meteorice li se datorește lumina zodiacală.

SCURGEREA LENTĂ A ELECTRICITĂȚII ATMOSFERICE

Un fenomen luminos cu o natură cu totul diferită de cele arătate anterior, dar care a înspăimîntat de asemenea multă vreme pe oameni, este acela al scurgerii lente a electricității atmosferice.

Dreapta jos: explicarea formării unui halou solar. Razele 2 și 3 trec prin cristalele A și A', sînt refractate și se adună în punctul O. Observatorul care stă în punctul O vede raza 1 nedeviată, în razele 2 și 3 deviate cu 22° față de normală. El are astfel impresia că soarele se găsește în S și S'. Dacă nu ar fi existat cristalele, razele 2 și 3 ar fi ajuns în punctele D și D_1. Stînga jos: un halou solar complex văzut în timpul iernii.



Acest fenomen a fost descris de multe ori. Cronicile vorbesc despre „limbile de foc" care joacă adesea pe turlele clopotnițelor, sau despre scînteile care țîșnesc din brațele crucilor de pe biserici.

Se cunosc de asemenea multe cazuri cînd din vîrful catargelor corăbiilor se ivesc limbi de foc. Pe vremuri, aceste fenomene luminoase numite „focul sfîntului Elias" trezeau groaza la unii oameni.

Cei superstițioși atribuie aceste fenomene unor „forțe supranaturale" care ar interveni în viața și activitatea noastră.

Alteori, se petrec fenomene luminoase ca acelea care au fost relatate de unii excursioniști.

Mai ales atunci cînd atmosfera este mai încărcată cu electricitate, în jurul capetelor se formează un cerc luminos asemănător cu o aureolă.

Care este cauza acestor fenomene ciudate?

Explicația este destul de simplă. Este vorba, în amîndouă cazurile, de un fenomen de scurgere lentă a electricității din atmosferă. În cazul clopotnițelor și al crucilor, această scurgere se face prin vîrfuri ascuțite.

Acest fenomen este destul de frecvent dar, în condiții obișnuite, el e atît de slab, încît nu este vizibil. În schimb, pe timp de furtună sau în alte împrejurări, cînd atmosfera este foarte încărcată cu electricitate, tensiunea electrică crește. În aceste cazuri, scurgerea electricității devine un fenomen intens și luminos.

Fenomenul acesta a fost observat din antichitate. Se povestește că soldații lui Iulius Cezar au văzut într-o noapte, flăcări în vîrful lăncilor lor și au crezut că acest lucru este prevestitor al unor nenorociri.

Astăzi se cunoaște foarte bine explicația fenomenului, ba mai mult, el se poate reproduce cu destulă ușurință în laboratoarele de fizică. El a fost semnalat de mai multe ori și la stația meteorologică de pe vîrful Omul.

Cunoștințele științifice în continuă dezvoltare permit explicarea în întregime a tuturor acestor fenomene. Oamenii sînt eliberați astfel de concepțiile înapoiate și de superstiții.

INGRIJIREA POMILOR FRUCTIFERI în timpul iernii

Ing. ION MILIȚIU

În proiectul de Directive ale celui de al II-lea Congres al P.M.R. cu privire la dezvoltarea agriculturii în următorii 2-3 ani sînt prevăzute o serie de măsuri care vor duce la mărirea producției de fructe, astfel încît ea să atingă în 1956 cantitatea de 640.000 tone, iar în anul 1965 930.000 tone.

Pentru realizarea acestor sarcini, paralel cu acțiunea de înființare de noi livezi este necesar să se introducă noi metode de agrotehnică avansată în sistemul de întreținere a livezilor existente în prezent. Aceste metode de îngrijire rațională a pomilor trebuie executate la timp, adecvate pe anotimpuri și adaptate la condițiile locale.

Pomii și arbuștii fructiferi, sînt plante multianuale policarpice, adică trăiesc mai mulți ani și fructifică de mai multe ori în viața lor. Datorită adaptării lor la condițiile climatice din zona temperată, în decursul unui an, în viața pomilor, se deosebesc două mari perioade. Perioada de vegetație activă, care ocupă primăvara, vara și toamna, cînd procesele vitale (creștere, respirație, transpirație etc.) sînt intense și perioada de repaus, cînd viața pomilor continuă într-un ritm mult mai lent și procesele vitale se desfășoară cu o intensitate redusă iar creșterea lipsește. Această a doua perioadă se întinde pe toată durata timpului rece.

Datorită faptului că pomii stau mulți ani pe același loc, nu poate fi aplicată rotația culturilor și bolile criptogamice și dăunătorii animali se adună an de an din ce în ce mai mulți, ajungînd să provoace recoltelor mari pierderi. Lupta contra acestora în timpul iernii se duce aplicînd o serie întreagă de măsuri.

În zilele cu geruri mai puțin puternice de la sfîrșitul toamnei și pînă în primăvară, se adună din coroana pomilor toate frunzele ce au rămas prinse de ramuri. Acestea sînt de fapt cuiburi în care iernează omizile fluturelui alb (albinița: Aporia crataegi) sau ale fluturelui cu spatele de aur (Euproctis chrisorrhea).

Odată cu strîngerea cuiburilor de omizi trebuie date jos și fructele mumifiate rămase atîrnate pe ramuri, căci acestea constituie focarele de la care va porni infecția fructelor din recolta viitoare cu o serie de boli criptogamice ca: Monilia fructigena — putregaiul brun al merelor; Glomerella fructigena — putregaiul amar al merelor; Monilia cinerea — putregaiul brun al sîmburoaselor etc.

Mai trebuie adunate și ouăle fluturelui inelar Malocosoma neustria și ale fluturelui zig-zag (Lymantria dispar).

În cazul că lucrările amintite nu se fac la timp, primăvara omizile ies de la locurile lor de iernare sau din ouă și se răspîndesc în coroana pomilor consumînd mugurii, frunzele tinere și uneori și florile. Combaterea lor în această fază se face mult mai greoi și mai costisitor căci necesită stropirea întregului pom cu zemuri arsenicale. Pagubele provocate de omizi sînt foarte mari și se resimt și în următorii 2-3 ani de la atac, datorită faptului că pomii fiind lipsiți de aparatul lor de sintetizare a hranei (frunze) nu reușesc să formeze mugurii de rod pentru anul următor.

O altă lucrare care contribuie la combaterea dăunătorilor pomilor fructiferi este răzuitul scoarței de licheni, mușchi etc. și văruirea trunchiurilor. Odată cu îmbătrînirea pomilor, pe trunchiul și ramurile lor groase, apare retidomul — în crăpăturile căruia se cuibăresc o serie întreagă de dăunători și boli pentru a ierna (gărgărița florilor de măr — Anthonomus pomorum, omizi ale viermelui merelor — Carpocapsa pomonella, omizi ale viermelui prunelor — Grapholita funebrana, păpuși, ouă etc. Tot aci se prind și se dezvoltă o serie de licheni și mușchi.

Toți acești dăunători ies primăvara din adăpost și produc mari pagube pomilor. Pentru a se evita acest lucru, în zilele călduțe de iarnă cînd scoarța pomilor este puțin jilavă se răzuiește cu un raz special sau se freacă cu o perie de sîrmă. Tot ceea ce cade la răzuire se adună pe o prelată și se aruncă în foc. Răzuirea trebuie făcută cu grijă pentru a nu răni țesuturile vii ale trunchiurilor. După răzuire se văruiește trunchiul pomilor cu o soluție preparată din 5 kg var nestins la 100 litri apă la care se adaugă 4 kg calaican. Această soluție pătrunde în crăpăturile scoarței și distruge dăunătorii ce au mai rămas în acestea.

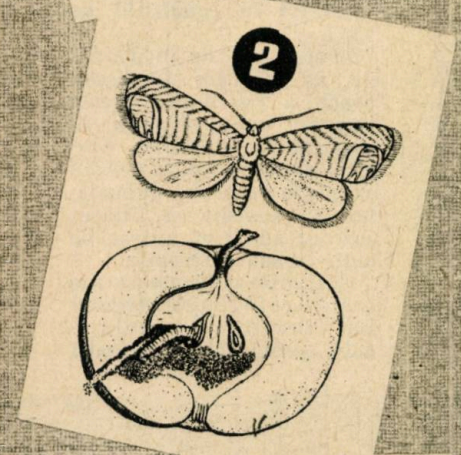
În sfîrșit, pentru a combate o altă serie de dăunători din grupa păduchilor țestoși (Diaspidae și lecanidee), este necesar să se facă o serie de stropiri. Preparatele întrebuințate la aceste stropiri sînt: carbolineum solubil 5—8%, zeamă sulfocalcică (polisulfură de calciu) 15—20%, emulsii de uleiuri minerale 4—6%, uleiul horticol sau dinitroortocresol în anumite concentrații. Aceste stropiri sînt îndreptate contra păduchelui din San-José (Aspidiotus perniciosus), a păduchelui țestos (Aspidiotus ostreaeformis), a păduchelui virgulă (Lepidosaphes ulmi), a păduchelui țestos al prunului (Eulecanium corni) etc. La executarea stropirilor trebuie ținut cont ca pomul să fie complet acoperit de soluția respectivă ca și cînd ar fi îmbăiat, pentru motivul că uleiurile au o acțiune asfixiantă împiedicînd respirația insectelor, iar în unele cazuri au și efecte toxice de contact, datorită anumitor compuși pe care-i posedă. Stropirile se fac cu pompe de spate, pompe carosabile sau motopompe. În U.R.S.S. numeroase stropiri se fac cu avionul ceea ce duce la economisirea brațelor de muncă și a timpului. Profesorul I. V. Ciugunin arată că la stropirile executate cu avionul în colhozurile „Primul Plan Cincinal", „Victoria" și „Primăvara", mortalitatea dăunătorilor a variat între 85% și 96,7% iar în cazul că s-au făcut două stropiri, dăunătorii au fost distruși în proporție de 97,8%.

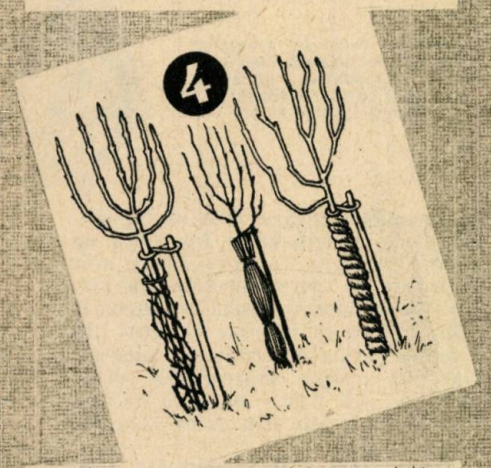
Tot ca un mijloc de luptă, cu dăunătorii în timpul iernii, trebuie să amintim operațiunea identificării și scoaterii din livadă a pomilor uscați în întregime sau a ramurilor uscate din coroana unor pomi. Pomii și ramurile uscate constituie adevărate focare de răspîndire a diferiților dăunători, cum ar fi „carii" (Ecoptogaster rugulosus, Xileborus dispar) și sfredelitorul pomilor și ramurilor (Cossus cossus și Zeuzera pyrina).

Dacă se întîrzie scosul ramurilor și pomilor uscați și vremea se încălzește, acești dăunători se răspîndesc în livadă continuîndu-și acțiunea lor de distrugere asupra celorlalți pomi.

Îndată ce zăpada va acoperi pămîntul cu un strat gros, iepurii nemaigăsindu-și hrană dau năvală în livezi unde se hrănesc rozînd scoarța de pe trunchi sau de pe ramurile tinere ale pomilor. Rozăturile de iepure

Fig. 1 — Metamorfoza și atacul produs de insecta sfredelitorul ramurilor (Zeuzera pyrina).
Fig. 2 — Viermele merelor (Carpocapsa pomonella). Insectă adultă și măr atacat de larva acestui fluture.
Fig. 3 — Putrezirea fructelor produsă de ciuperca Monilia fructigena.
Fig. 4 — Diferite metode folosite pentru protejarea trunchiului pomilor fructiferi de atacul iepurilor.
Fig. 5 — Strîngerea zăpezii în jurul pomilor îmbogățește solul în apă și întîrzie pornirea sevei și desmugurirea timpurie.





constituie un mare pericol pentru viaţa pomilor. Pentru evitarea acestui lucru trebuie luate măsuri de apărare a pomilor încă de la începutul iernii.

Apărarea se realizează mai ales prin învelirea trunchiurilor cu tulpini de floarea-soarelui, trestie, tulpini de cînepă, coceni de porumb, ramuri de conifere, hîrtie etc. Aceste materiale se aşează în jurul tulpinii şi se leagă strîns cu sîrmă sau sfoară.

Pomii fructiferi sînt organisme ce au nevoie de multă umiditate în decursul unui an. În mod spontan speciile sălbatice de pomi fructiferi cresc în regiunile ce totalizează peste 500 de mm precipitaţii anuale. Deoarece nu în toate regiunile unde se cultivă pomi cad 500 mm precipitaţii, este necesar ca în timpul iernii să se ia toate măsurile pentru îmbogăţirea solului în apă prin împiedicarea spulberării zăpezii. Pentru aceasta în livezile tinere trebuie să se lase peste iarnă coceni de porumb în picioare printre rîndurile de pomi. În cazul că sîntem într-o regiune unde vîntul suflă puternic este bine să se aşeze paravane de nuiele sau de scînduri. Problema opririi zăpezii nu se mai pune atît de acut în livezile mature căci aci vîntul este încetinit prin izbirea lui de coroanele pomilor, iar zăpada se poate depune uniform. Este bine însă ca atît în livezile tinere cît şi în cele mature să se adune zăpada în jurul pomilor pentru a asigura umiditatea necesară rădăcinilor

Printre lucrările de îngrijire a pomilor în timpul iernii, un rol deosebit de important îl are lupta cu gerurile puternice şi mai ales cu gerurile tîrzii de primăvară. Pomii fructiferi rezistă în timpul iernii la temperaturi foarte scăzute (pînă la —30°,—40° C), cu excepţia caisului, migdalului, piersicului şi smochinului.

Gerurile puternice de iarnă s-au dovedit a fi mai puţin vătămătoare decît gerurile mai slabe care însă revin după o perioadă de căldură. Aceasta se datoreşte faptului că în timpul perioadelor sau zilelor mai calde pomii îşi pierd „călirea" şi devin mai sensibili la temperaturile scăzute. Gerurile ce revin după ce temperatura a avut valori mai ridicate, pot provoca mortalitatea ţesuturilor sau părţilor de plantă în care sub influenţa căldurii, seva a început să circule. Efectele gerurilor ce revin după zilele călduroase se pot observa sub formă de plăgi (arsuri) situate mai ales în partea de sus a trunchiurilor, la baza tulpinilor (colet), la baza ramurilor groase etc. Ele apar de obicei în cursul lunii februarie cînd în timpul zilei razele soarelui încălzesc pomii şi-i trezesc la viaţă, iar în nopţile imediat următoare survin temperaturi mult sub zero grade.

Apărarea pomilor de plăgile (arsurile) provocate de gerurile de revenire se face prin stropirea lor cu var pe părţile lor mai groase şi mai expuse la soare, sau stropirea întregului pom cu var. Această lucrare are ca efect faptul că în zilele călduroase de iarnă, razele soarelui sînt reflectate de culoarea albă a varului, iar pomii sînt feriţi de încălzire, fiind astfel împiedicaţi să pornească în vegetaţie.

La caişi s-a observat că la pomii nestropiţi mugurii au pierit în proporţie de 65%, în timp ce la pomii stropiţi o dată au pierit de ger numai 40% din muguri, iar la cei stropiţi de două ori mugurii degeraţi au fost de numai 25%.

Deosebit de păgubitoare sînt gerurile mici de 3 —5°C care apar sub formă de brume tîrzii de primăvară în perioada desmuguritului şi înfloritului pomilor (aprilie — mai). Acestea pot provoca degerarea mugurilor şi a organelor florale ceea ce este sinonim cu pierderea recoltei.

Pentru evitarea acestui neajuns este necesar ca în timpul iernii să se dea o serie de îngrijiri pomilor care au drept scop întîrzierea pornirii lor în vegetaţie pînă după trecerea pericolului prezentat de brumele tîrzii.

Una dintre măsurile ce trebuie luate în acest sens este strîngerea zăpezii în jurul trunchiului pomilor sub formă de muşuroaie, care menţine o temperatură scăzută la rădăcină şi întîrzie pornirea în vegetaţie a pomilor cu 6-7 zile. În afară de întîrzierea pornirii în vegetaţie, îngrămădirea zăpezii la baza tulpinii mai prezintă şi avantajul că îmbogăţeşte solul în apă.

În prezent, se experimentează stropirea pomilor cu diferite alte substanţe ce provoacă întîrzierea pornirii în vegetaţie a pomilor pentru a scăpa de pericolul brumelor tîrzii. Staţiunile experimentale pomicole I.C.A.R. Bistriţa şi Voineşti au reuşit să întîrzie pornirea în vegetaţie şi înfloritul pomilor cu 5-6 zile stropindu-i cu o soluţie de diclor fenoxiacetic în concentraţie de 75 mg la un litru de apă. Prin această lucrare recoltele de fructe au fost salvate de îngheţul înregistrat în luna mai 1953.

În sfîrşit în categoria îngrijirilor de iarnă, intră tratarea scorburilor şi tăierea la pomi. Aceste lucrări trebuie însă executate în perioada de sfîrşit a iernii cînd pericolul gerurilor mari a trecut.

Scorburile pomilor trebuie curăţate de putregai şi dezinfectate cu o soluţie de calaican, un kg la 20 litri apă. După aceasta scorburile mari se umplu cu prundiş amestecat cu ciment. În cele mai mici se bate un dop de lemn (esenţă moale) care se reteză — ca şi cînd ar fi o ramură a pomului — „la inel" rănind puţin şi marginile scorburii pentru a stimula dezvoltarea ţesutului de rană care va acoperi dopul în următorii 2-3 ani.

Tăierile pomilor au drept scop formarea unui schelet solid, bine acoperit cu ramuri de rod, formarea unei coroane echilibrate, însorite şi aerate. Aplicarea lor la timp şi în mod raţional constituie chezăşia obţinerii de fructe mari, sănătoase, bine colorate, bogate în zaharuri şi vitamine, rezistente la păstrare.

Aplicarea la timp şi în bune condiţii a lucrărilor de întreţinere a pomilor în timpul iernii, poate duce la obţinerea unor recolte mari de fructe, cu care pot fi aprovizionaţi oamenii muncii din ţara noastră.

Pregătiri de iarnă în lumea animalelor

Peste albastrul limpede și ademenitor al cerului se întinde tot mai mult haina pămîntie și tristă de toamnă.

Melodiile pline de voioșie și duioase ecouri care de acolo din înălțimi ne-au înveselit timp de cîteva luni, încetează pe zi ce trece.

Animalele care în decursul lunilor de primăvară și vară mișunau în toate colțurile naturii — devin tot mai rare și mai tăcute.

Care este oare motivul acestei tăceri?

Să ne plimbăm puțin prin locurile în care animalele se pregătesc pentru viitoarele luni de grea cumpănă pentru ele și să vedem ce se petrece în lumea lor.

Prin desișurile spinoase ale pădurilor foioase — dar și prin tufișurile dese din grădini sau lunci uscate, își pregătește cuibul de iarnă un animal bine cunoscut de toată lumea — ariciul.

Acum în această epocă, ariciul este foarte agitat. Odată cu căderea serii iese din ascunzișul său și tolănindu-se de zor prin frunzar își încarcă spinii cu frunze, paie, fire de iarbă, mușchi, cărîndu-le grăbit într-un loc bine înprejmuit de ramuri spinoase sau într-o scorbură de la baza unui trunchi sau chiar într-o vizuină părăsită de alte animale. La nevoie își sapă și singur o mică vizuină. Locurile cu tufișuri dese sînt căutate cu predilecție de arici — deoarece desișurile nu permit viscolirea cuibului sau descoperirea sa de către dușmani.

Ultimele zile frumoase ale toamnei îndeamnă pe acest mic drumeț nocturn îmbrăcat în zalele sale țepoase să răscolească cu botișorul său ascuțit tot desișul pădurii sau grădinii în care și-a stabilit locuința. El caută insecte, hrana sa favorită, ce se împuținează pe zi ce trece. Într-adevăr insectele de tot felul, își încheie viața odată cu căderea primelor frunze; din ouăle depuse de ele în pămînt, pe sub frunze sau pe sub coaja copacilor, se va naște viață nouă abia în primăvara următoare. Puține sînt insectele care supraviețuiesc peste iarnă și acestea se retrag în pămînt pentru a ierna la adăpost de frigul iernii. Același lucru se întîmplă și cu melcii sau rîmele, consumate cu atîta plăcere de arici. Pînă și animalele cu sînge rece — șerpii și mai ales șopîrlele, pe care ariciul le vînează cu aceeași plăcere — se retrag în galeriile din pămînt și dorm amorțite pînă în primăvara viitoare.

Iată dece ariciul este atît de neastîmpărat și lacom în această perioadă; el aleargă fără odihnă și adulmecă cu atenție doar, doar își va surprinde prada înainte de a fi dispărut în ascunzișul ei de iarnă. Dacă în peregrinările sale ajunge în vreo livadă cu pomi fructiferi se înfruptă cu deosebită plăcere din perele și mai ales merele dulci căzute din pomi. Nu rareori își cară în culcușul lui, „în țepi", și cîteva fructe.

Înfulecînd cu poftă ariciul se îngrașe mult în timpul toamnei, întărindu-se astfel pentru lungul post din cursul lunilor de iarnă.

Odată cu căderea primului ger, ariciul se afundă în pătucul său moale — pregătit din timp — și încolăcindu-se strîns își ascunde botișorul în părul de pe burtă căzînd într-un somn profund și neîntrerupt, de iarnă.

Somnul de iarnă sau fenomenul de hibernare începe la arici, de regulă, în prima parte a lunii noiembrie. În timp ce în cursul verii temperatura corpului la arici este de circa 35 grade, această temperatură scade în timpul somnului de hibernare, pînă la 6 grade. Ariciul se trezește din somn abia în primăvară cînd temperatura zilei trece de 10 grade dar nu părăsește cuibul decît dacă și nopțile devin calde, deoarece fiind animal nocturn, cutreieră mediul său de viață numai în timpul nopții.

Ultimele seri calde de toamnă ne dau prilejul să mai observăm pentru scurtă vreme zborul nebunatic al liliecilor, singurele mamifere cu adevărat zburătoare.

Săgetînd amurgul în muzica țiuiturilor lor stridente, liliecii prind din zbor musculițele și țînțarii care zumzăie prin văzduhul întunecos și care constituie singura lor hrană. Insectele vor dispare curînd, totuși zborul liliecilor va mai continua un timp, este zborul lor de dragoste. Acum toamna are loc perioada împerecherii la aceste animale. Totuși, ovulul nu va fi fecundat decît primăvara — ceea ce este un lucru cu totul excepțional la mamifere și constituie o adaptare deosebită la condițiile de viață.

Zborul atît de îndemînatic al liliecilor în bezna nopții a fost multă vreme obiectul unor cercetări în legătură cu stabilirea simțului care participă la această orientare perfectă a animalelor. S-a dovedit că liliacul este un adevărat aparat de radio-emisie și recepție.

Țiuiturile stridente pe care le produce în timpul zborului sînt însoțite de ultrasunete, avînd 40.000 vibrații pe secundă (urechile omului nu percep decît sunete cu o frecvență de 20.000 vibrații). Aceste sunete sînt reflectate de toate obiectele din jur; liliacul le recepționează cu urechile sale și evită cu precizie obiectul din direcția căruia s-a reflectat sunetul. Datorită acestei caracteristici, chiar un liliac orb poate evita cu aceeași precizie obiectele din calea zborului său.

Părul, stofa, cîlțul (datorită proprietății lor fizice) nu reflectă aceste unde, din care cauză se întîmplă uneori ca liliacul să nu poată evita asemenea materiale. De aici a apărut și credința că dacă „liliacul ți se încurcă în păr nu-l mai poți scoate sau că rămîi chel".

Odată cu răcirea timpului încetează jocul zglobiu al acestor ani-

Grup de lilieci în hibernare agățați de tavanul unei pivnițe. În medalion: un liliac cu capul în jos, înfășurat în propriile sale aripi.

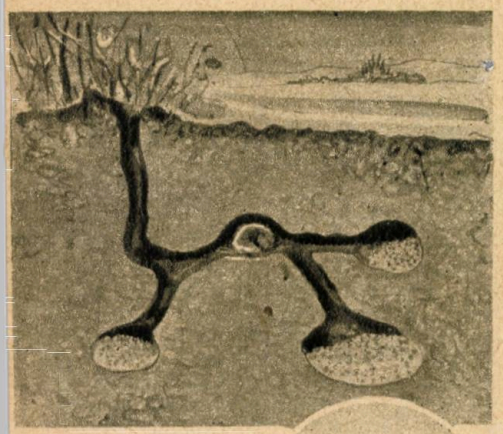
G. MARCHEȘ

male; ele se retrag în ascunzișuri ferite de frig (poduri de casă, clopotnițe, rîpe, peșteri, scorburi de copaci etc.) spre a ierna. Agățați de picioarele de dinapoi, înfășurați în propriile lor aripi, cu capul în jos, în pîlcuri de zeci de indivizi, cad într-un fel de amorțire care durează toată iarna; pînă tîrziu primăvara ține somnul lor de hibernare.

Acest somn este atît de profund încît liliacul pare mort. În timp ce vara cînd zboară, temperatura liliacului se ridică la 35-40 grade, iarna în decursul acestui somn profund, temperatura corpului coboară pînă la 1 grad.

De variația de temperatură și schimbarea vremii este legată dealtfel toată activitatea liliacului. Dacă un liliac în perioada de gestație, adică un liliac gravid, este surprins de vreme rea, atunci nașterea puiului se „amînă". Acest fenomen este de asemenea neobișnuit la mamifere; el își are însă explicații. Animalul nehrănindu-se, procesele metabolice sînt reduse și embrionul nu se dezvoltă sau se dezvoltă cu întîrziere.

Liliacul este reprezentantul uneia dintre grupele cele mai vechi de mamifere, cu o specializare și o adaptare deosebită la condițiile de viață.



Locuința hîrciogului este foarte complicată; ea cuprinde cămări pentru provizii, o cameră dormitor, camere de refugiu etc. În medalion: hîrciogul sau cățelul pămîntului.

Prin regiunile de șes cu sol consistent și bogat în cereale, unul dintre dăunătorii cei mai de temut ai agriculturii face febrile pregătiri de iarnă. Este vorba de hîrciog sau cățelul pămîntului.

Încă din vremea secerișului hîrciogul și-a cărat în cuibul său adînc de 1,5—2 m provizii de cereale și legume pe care le-a depozitat în camere diferite, pe categorii.

Un hîrciog bătrîn poate aduna într-o singură vară cantitatea de 15-40 kg de boabe și alte produse vegetale, pe care le cară din cîmp cu ajutorul buzunarelor sale din obraji. Locuința acestui rozător este foarte complicată avînd pe lîngă 2-3 cămări pentru provizii, o cameră-dormitor, cîteva camere de refugiu și chiar „instalații sanitare" care se află în direcția opusă și cît mai departe de cămări și dormitor.

Ursuz, neprietenos, acest rozător nu se împacă nici măcar cu femela sa decît cîteva zile pe an. Astfel fiecare individ își are cuibul său separat și izolat.

Răceala umedă a lunii octombrie îndeamnă pe acest „avar precaut" să-și astupe bine cele două ușe ale cetății sale și să se cuibărească în culcușul său moale căptușit cu tot felul de ierburi fine. Timp de cîteva zile lenevește în cuib — hrănindu-se din cînd în cînd din proviziile adunate. Cînd primul ger înțepenește scoarța pămîntului, hîrciogul se face covrig cu capul și picioarele strînse sub el, căzînd într-un somn adînc de hibernare, din care se trezește abia primăvara, odată cu dezghețul pămîntului. În timpul somnului său temperatura corpului îi scade pînă la 5 grade. În ierni blînde, în schimb, întrerupe adesea somnul, consumînd în special din proviziile sale suculente care îi astîmpără foamea.

Ogorul despuiat de holde și ierburile veștejite de prima brumă dau de veste și popîndăului sau suiței, unul dintre cele mai drăgălașe rozătoare de cîmp, că a sosit vremea să se îngrijească pentru iarnă.

De mărimea unor pisicuțe, cu niște ochi rotunzi și vioi asemenea unor mărgele lucitoare, cu urechi abia vizibile și cu coada lor scurtă și stufoasă, popîndăii — rude apropiate cu veverița — țîșnesc cu neastîmpăr în bătaia soarelui prin ierburile din jurul galeriilor lor adînci.

Galeria principală a popîndăului are o adîncime de 1—1,5 m, în fundul căreia se află un cuib circular bine căptușit cu ierburi moi. În jurul acestei galerii se află la diferite distanțe încă două-trei galerii de refugiu, în care se ascunde animalul în cazul cînd este surprins prea departe de galeria principală.

Ierburi și semințe de tot felul constituie hrana favorită a popîndăului.

Încă de prin luna august, el își face mici provizii de semințe în cuib.

Toamna, devreme, odată cu începutul ploilor, popîndăul se retrage în locuința sa de iarnă, își astupă bine intrarea și sapă apoi în partea opusă o altă galerie pînă aproape de suprafața pămîntului. Stratul subțire rămas pînă la suprafață permite aerisirea cuibului în timpul iernii. După isprăvirea acestei munci, popîndăul adoarme încolăcit în cuib pînă în primăvară. El se trezește, abia în a doua jumătate a lunii martie.

Primele frunze îngălbenite ale copacilor vestesc toamna și printre animalele pădurilor noastre.

Pîrșul, cel mai mîncăcios dintre animale, durduliu și greoi de atîta grăsime cîtă a pus pe el îndopîndu-se fără încetare, adună cu grabă mușchi mărunt pe care-l așterne în viitorul său pătuc de iarnă. Alături de culcușul lui, sau în apropiere, a depozitat din vreme alune, ghindă, jir, nuci și castane. De cîte ori revine în cuib nu pierde ocazia să rontăie din provizii de parcă ar ști că în curînd va înceta să mănînce.

Cuibul și-l face de regulă, în găuri din pămînt, în scorburi, în ziduri, printre stîncile din păduri, sau chiar în cuiburi artificiale de păsări.

Înainte de a cădea primul ger, pîrșul asociindu-se cu 2-3 semeni, se încolăcește în cuib, își răsucește coada stufoasă peste corp, asemenea unei plapume și doarme dus timp de 7 luni. În regiunile de munte adoarme chiar din luna august. În timpul somnului său poate fi lesne scos din cuib și transportat; animalul nu se trezește. Corpul îi rămîne rece și nemișcat. Numai la temperatura camerei se trezește încet, dar rămîne multă vreme somnoros și cu mișcări lenește și încete.

Razele calde ale primăverii tîrzii nu-l determină pe acest somnoros fără pereche, să se deștepte din somn înainte de sfîrșitul lunii aprilie sau începutul lunii mai.

Odată cu căderea zăpezii cade în hibernare și cîinele-jder un animal cu totul nou pentru țara noastră.

Este vorba de un carnivor din neamul lupului.

Cîinele-jder sau „bursucul cu barbă" cum au început să-i spună țăranii noștri, este originar din China, Coreea, Japonia și Orientul Îndepărtat al

Popîndăul sapă o galerie principală adîncă și în jurul acesteia cîteva galerii de refugiu în care se ascunde în cazul cînd este surprins prea departe de galeria principală. În fotografie: popîndăul cărînd ierburi spre cuib.

Uniunii Sovietice. Fiind foarte folositor a fost aclimatizat de biologii sovietici în diferite regiuni din Uniunea Sovietică printre care și în R.S.S. Moldovenească de unde a pătruns și în țara noastră, începînd cu anul 1951. Deocamdată există exemplare izolate și puține prin regiunile Galați, Brăila, Tulcea și București. De mărimea unui bursuc sau a unei vulpi mai mici, cîinele-jder are un corp întins, picioarele scurte și slabe, cap mic cu un bot scurt și ascuțit, iar urechile sale mici și rotunjite sînt abia vizibile din păr. Coada scurtă și stufoasă completează înfățișarea sa caracteristică. În obraji cîinele-jder, poartă niște smocuri lungi de păr care seamănă de-a binelea cu niște favoriți. Coloritul său brun-cenușiu se aseamănă oarecum cu coloritul bursucului.

Cîinele-jder trăiește în vizuini săpate de el sau în vizuini părăsite de bursuc sau vulpe. Vizuina sa adîncă de 1-1,5 m prevăzută cu o singură intrare are o încăpere spațioasă care este în imediată legătură cu culcușul său rotund căptușit cu iarbă sau trestie. Vara se menține însă de multe ori în desișuri, fără să-și sape vizuini. Cîinele-jder părăsește ascunzătoarea sa numai în timpul serii și nopții — în căutarea hranei. Consumă îndeosebi, insecte și rozătoare, dar deseori și ierburi, fructe, șerpi și broaște. Acest carnivor este prin urmare adaptat la un regim mixt de hrană.

Cînd prima zăpadă acoperă pămîntul și cîinele-jder nu mai poate descoperi ierburile și rădăcinile ce-i servesc de hrană în această perioadă, se retrage cu 4-5 indivizi, de regulă din aceeași familie, în culcuș, căzînd în hibernare.

Hibernarea durează pînă în luna martie. Îngrășîndu-se de cu toamnă cu 50% față de greutatea sa din timpul verii, cîinele-jder consumă în timpul somnului ca și bursucul, din grăsimea corpului său. Cîinele-jder este singurul din neamul cîinilor de la noi, care hibernează.

Această specie nouă pentru fauna țării noastre este folositoare nu numai pentru faptul că distruge o serie de insecte și rozătoare dăunătoare agriculturii, dar și pentru blana care este tot atît de prețioasă ca și blana vulpii.

Dezvoltarea acestor animale în țara noastră trebuie de aceea urmărită și ocrotită.

Timpul friguros al toamnei tîrzii influențează pînă și pe cel mai mare dintre omnivorele Europei — ursul.

Într-adevăr, hrana sa favorită a dispărut odată cu sosirea toamnei. De aceea nu în zadar se hrănește ursul peste măsură în ultimele luni de vară și de toamnă. El își acumulează cît mai multe rezerve în corp — pentru următoarele luni de post greu. Deși este omnivor, lipsa hranei favorite îl neliniștește.

Tîrziu, toamna, ursul își caută un adăpost printre stînci, în grote, în scorburi de copaci groși sau într-un tufiș des, pe care și-l amenajează scobindu-l și mărindu-l după necesitate. Femela începe hibernarea ceva mai repede, de multe ori chiar la începutul lunii noiembrie, în timp ce masculul înfruntă cîte odată chiar zăpada mare și intră în bîrlog abia în decembrie.

Precaut și grijuliu, masculul cercetează bine împrejurimea bîrlogului ales și-și stabilește de la început și un bîrlog de schimb, pentru cazul cînd cel ocupat, ar fi în pericol.

Cînd gerul se înăsprește ursul se ghemuiește în bîrlog cu capul plecat și labele picioarelor din față aduse sub bărbie. Această poziție caracteristică a făcut să se răspîndească credința greșită că ursul doarme sugîndu-și labele.

Durata perioadei de hibernare depinde de clima și asprimea iernii. Aceleași condiții determină și deșteptările vremelnice din somnul lui.

Odată cu primele raze ale primăverii ursul se deșteaptă din somnul său de iarnă. Mîrîind de plăcere și întinzîndu-se somnoros, iese din bîrlog. Nările i se umflă de atîtea miresme proaspete și atras de ele pufăie cu veselie.

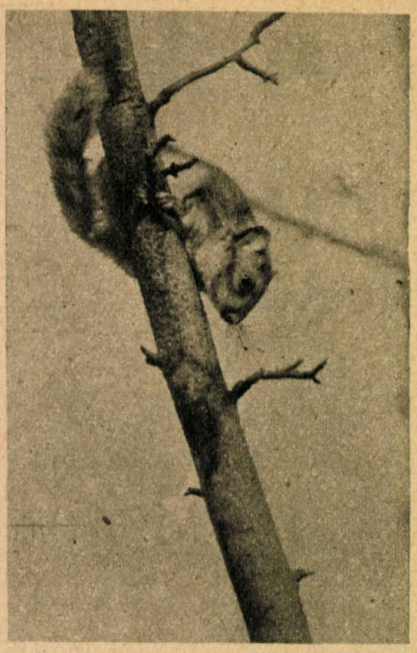
Vai de vietatea care-i iese în cale în această perioadă. Slab și hămesit de foame din cauza postului îndelungat, atacă cu cruzime și sfîșie orice animal ar întîlni în drumul său. Și nu este de mirare căci ghinda, jirul, smeura, mura, fructele pomilor, insectele și melcii nu sînt încă la îndemînă și corpul secătuit de lunile grele de iarnă cere hrană.

Oricum s-ar manifesta hibernarea la diferitele specii de animale, ea este precum am văzut, urmarea firească a temperaturii scăzute și mai ales a lipsei de hrană din timpul iernii. Adaptarea acestor animale la asemenea condiții speciale de viață, se manifestă prin reducerea periodică a tuturor proceselor vieții pînă la ultima limită posibilă, fără ca însăși viața să înceteze. Animalele cad într-un somn de hibernare continuu sau întrerupt, în raport cu variația temperaturii mediului exterior.

Adormind, încetează schimbul de substanțe în corpul animalului și începe consumul din rezervele de grăsime. Cum arderea în corp este foarte lentă, fără contribuția energiei musculare, temperatura corpului scade de regulă pînă la limita temperaturii mediului înconjurător. Metabolismul reducîndu-se așadar pînă la pragul său minim, încetează toate funcțiunile accesorii. Respirația este complet redusă, bătăile inimii imperceptibile, secrețiile interne minime etc.

Adaptarea în timp a creat un reflex condiționat care se declanșează de factorii climatici externi prin sistemul nervos al animalului. Pregătirea cuibului, adunarea de provizii, îngrășarea, sînt deci faze premergătoare ale acestui fenomen, care se succed în timpul toamnei, înaintea momentului critic de adormire.

La capătul scurtei noastre plimbări prin lumea animalelor, recunoaștem acum cît de îndreptățită este tăcerea care domină în această lume, înainte ca natura să se învestmînteze în haina ei aspră de iarnă.



Pîrșul este unul dintre cele mai lacome animale din pădure și în același timp foarte somnoros (sus)

*

Cîinele jder sau „bursucul cu barbă" este un animal folositor și are o blană prețioasă (dreapta)

RECTIFICARE

În articolul „Oaia merinos de Palas" publicat în numărul trecut al revistei noastre, în care este vorba despre o nouă rasă de oi creată în țara noastră la stațiunea I.C.Z. Palas din regiunea Constanța, de către un colectiv de muncitori și tehnicieni sub conducerea tov. dr. N. Teodoreanu, membru corespondent al Academiei R.P.R., s-au strecurat unele greșeli. Astfel la pagina 42, coloana I, alineatul 6, rîndul 3 se va citi „din Ungaria în anul 1919", iar rîndul 9 din același alineat se va citi „redusă (2,41 kg în 1922) și de calitate"; la pagina 42, coloana II, în rîndul 18 de jos se va citi „infuzie de merinos precoce".

Lumină sub pămînt

Ing. POMPILIU ANASTASESCU

Printre multiplele probleme de tehnică minieră, ridicate de exploatarea zăcămintelor, problema iluminatului s-a impus încă de la apariţia industriei miniere, căci într-adevăr nimeni nu ar putea concepe o activitate subterană, oricît de redusă şi de primitivă ar fi ea, fără o iluminare a locurilor de muncă, a căilor de comunicaţie şi transport, precum şi a celorlalte goluri din mină.

Un bun iluminat trebuie să îndeplinească mai multe condiţii, dintre care două sînt esenţiale şi anume: iluminatul trebuie în primul rînd să aibă o suficientă intensitate pentru a putea asigura buna desfăşurare a lucrărilor şi pentru a feri pe mineri de boala denumită „nistagmus“ sau „clipitul ochilor“, iar în al doilea rînd trebuie să ofere o suficientă garanţie împotriva pericolului exploziilor de grizu sau de praf de cărbune precum şi împotriva focurilor subterane.

Rezolvarea satisfăcătoare a acestor două condiţii a venit destul de tîrziu, ţinînd seamă de vechimea acestui important sector de activitate, iar azi încă oamenii de ştiinţă şi tehnicienii din industria minieră sînt mereu preocupaţi de îmbunătăţirea sistemelor de iluminat.

Este bine cunoscut faptul că cele mai multe din catastrofele produse în minele din ţările capitaliste sînt datorate fie anumitor defecte de construcţie ale lămpilor de mină sau ale instalaţiilor de iluminat, fie unor manipulări greşite ale acestora. Aşa de exemplu, numai în Statele Unite ale Americii au fost omorîţi sau accidentaţi în ultimii 20 ani, din cauza lipsei oricăror măsuri de protecţie a muncii, peste 1.200.000 mineri. La noi în ţară, în timpul regimului burghezo-moşieresc, au avut loc de asemenea o serie de catastrofe miniere. La Lupeni, din cauza lipsei lămpilor de siguranţă au pierit numai în anul 1922 peste 80 mineri, lucru ce denotă completa nepăsare a capitaliştilor faţă de viaţa şi integritatea corporală a oamenilor muncii.

Cu totul altfel se prezintă această situaţie în Uniunea Sovietică şi în ţările de democraţie populară, unde grija faţă de om este pe primul plan. Cercetările ştiinţifice asupra problemelor de securitate minieră ocupă un loc de frunte în lucrările tuturor institutelor de cercetări ştiinţifice din U.R.S.S. Institutul Macheevschi, de exemplu, posedă în acest scop instalaţii experimentale moderne, aşa cum nu se întîlnesc în nici o altă ţară. Acest institut a elaborat nenumărate norme pentru executarea utilajului minier antigrizutos, precum şi a lămpilor de mină de siguranţă.

În Republica Populară Romînă, imediat după naţionalizarea minelor, s-a pornit cu hotărîre la îmbunătăţirea condiţiilor de muncă în mine. Înfiinţarea Institutului de Protecţia Muncii de pe lîngă Consiliul Central al Sindicatelor constituie un puternic sprijin în acest sens.

LĂMPILE PRIMITIVE

Cel mai vechi sistem de iluminat întrebuinţat în mine a fost acela al făcliilor sau al torţelor de răşină. Dacă în minele metalifere folosirea acestui sistem primitiv nu prezenta pericole, în schimb în minele de cărbuni, exploziile, datorate gazelor şi prafului de cărbune, erau destul de frecvente.

In lipsa oricărui mijloc de a combate exploziile, singura soluţie era ca un om prevăzător şi îndrăzneţ să coboare în mină înainte de începerea lucrului şi, îmbrăcat într-un sac ud, să străbată galeriile ţinînd în mînă o făclie aprinsă cu ajutorul căreia aprindea eventualele acumulări de gaze. După această operaţie preventivă, minerii intrau la lucru, iar iluminatul se făcea în continuare tot cu ajutorul făcliilor.

Datorită acestui sistem primitiv mulţi mineri au fost omorîţi sau accidentaţi, astfel că au început să se imagineze noi soluţii mai mult sau mai puţin ingenioase, dar în cea mai mare parte lipsite aproape complet de eficacitate.

Printre cele mai vechi soluţii se poate cita vîrtelniţa cu silex. Acest dispozitiv consta dintr-o roată prevăzută la periferia ei cu amnare de oţel, care se frecau pe o bucată de silex. Cu ajutorul unei manivele şi prin intermediul unor angrenaje, roata era pusă în mişcare şi menţinută într-o rotaţie continuă. Amnarele, frecîndu-se de bucata de silex, produceau scîntei, obţinîndu-se astfel o neregulată şi foarte slabă iluminare. Dispozitivul prezenta o oarecare siguranţă împotriva exploziilor de gaze, deoarece scînteile produse nu erau suficient de calde pentru a aprinde grizuul.

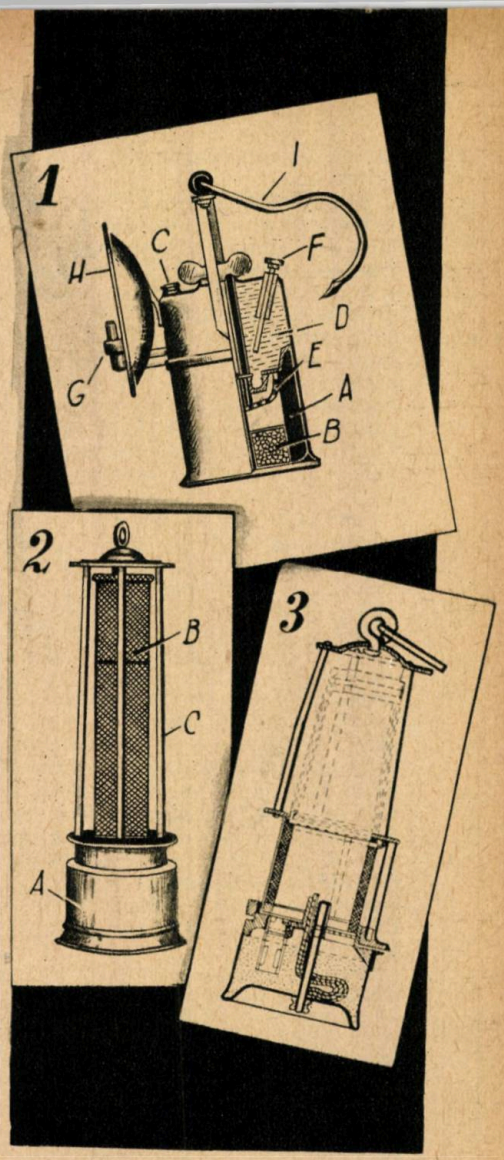


Fig. 1 — Lampa cu acetilenă

Fig. 2 — Lampa Davy

Fig. 3 — Lampa de siguranţă cu benzină „Svet — Şahtiora“.

Slaba iluminare produsă de acest dispozitiv precum şi greutăţile de manipulare au făcut însă ca el să fie părăsit în curînd.

S-a căutat apoi, fără succes, să se utilizeze lumina rece produsă prin fenomene de fluorescenţă sau fosforescenţă, precum şi lumina soarelui, reflectată în fundul puţului de nişte oglinzi puternice. Nu s-au obţinut însă rezultate bune şi aceste sisteme au fost abandonate.

Mult mai tîrziu minerii au început să folosească lămpile cu ulei vegetal, construite la început din lut ars, iar mai tîrziu din metal. Corpul lămpii, de formă prismatică sau elipsoidală, era prevăzut cu un cîrlig destul de lung pentru ca flacăra să nu ardă mîna aceluia care purta lampa. Cîrligul era de asemenea prevăzut cu un vîrf ascuţit pentru a permite minerului să fixeze cu uşurinţă

lampa de armăturile de lemn din mină.

Aceste lămpi dădeau o lumină slabă, avînd o putere de iluminat de numai circa 1,4 lumînări şi consumau 10—15 grame de ulei pe oră. Din aceste motive ele au fost înlocuite complet de lămpile cu acetilenă (fig. 1), care sînt întrebuinţate şi azi pe o scară largă în minele metalifere şi în cariere, adică acolo unde nu sînt degajări de metan sau de praf de cărbune şi deci pericol de explozie. Lumina furnizată este cu mult mai puternică, avînd o intensitate de 7—15 lumînări.

Acetilena este un gaz rezultat din tratarea carburii de calciu (carbidului) cu apă, operaţiune care se execută în rezervorul lămpii *(A)* închis ermetic, în care se introduc bucăţile de carbid *(B)*. Printr-un orificiu *(C)* se toarnă apă într-un alt rezervor *(D)*, plasat deasupra primului rezervor. Între cele două rezervoare, care comunică unul cu altul, se găseşte o sită *(E)*, ce are rolul de a uniformiza înmuierea carbidului. Cu ajutorul şurubului de reglare *(F)* se poate introduce în rezervorul *(A)* o cantitate mai mare sau mai mică de apă. Acetilena rezultată trece în arzătorul *(G)* unde este aprinsă. Lampa mai este prevăzută cu un reflector *(H)* şi cu un cîrlig *(I)* pentru fixare.

Avantajul acestei lămpi constă în simplitatea ei, în intensitatea mare a luminii pe care o furnizează, precum şi în aceea că este destul de ieftină. În schimb are dezavantajul că formează un amestec exploziv uşor inflamabil, că răspîndeşte un miros neplăcut în timpul arderii şi că prezintă un pericol de arsuri şi de incendii.

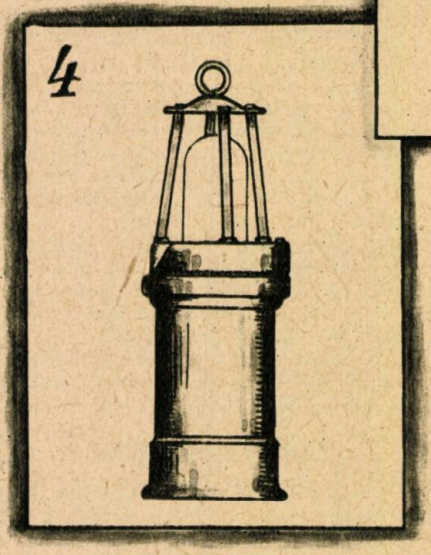
LĂMPILE DE SIGURANŢĂ

Pericolul exploziilor de grizu sau de praf de cărbune pe care îl prezenta în permanenţă întrebuinţarea lămpilor cu flacără deschisă în minele de cărbuni, a fost înlăturat prin descoperirea şi punerea în aplicare a proprietăţii sitelor metalice de a opri propagarea spre exterior a unei flăcări. Această importantă descoperire a fost făcută în anul 1815 de către Davy care a construit primul model de lampă de siguranţă. Construirea lămpii de siguranţă a însemnat o cotitură importantă pentru industria minieră din acea vreme. În decursul timpului ce s-a scurs de la acea dată şi pînă astăzi nenumăratele studii au dus la perfecţionarea lămpii pînă la formele cunoscute în prezent.

Sitele metalice ale lămpii sînt construite în cea mai mare parte din fire de oţel cu un diametru cuprins între 0,2 şi 0,7 mm. Numărul de ochiuri pe centimetrul patrat variază între 10 şi 225. Rolul sitelor este de a răci gazele arse de la flacăra care le traversează, coborînd astfel temperatura lor, pentru ca acestea la ieşirea din lampă să nu poată produce aprinderea unei atmosfere exterioare supusă combustiunii. Grizuul, de exemplu, se aprinde în apropierea unei surse de căldură numai la temperatura de peste 650°C. Prin urmare temperatura gazelor arse la ieşirea din lampă trebuie să fie sub această valoare.

Experienţele au arătat că o singură sită nu este suficientă pentru această operaţiune şi în consecinţă toate lămpile întrebuinţate azi sînt prevăzute cu două site de siguranţă.

Flacăra lămpilor este înconjurată de un cilindru de sticlă, care trebuie să fie destul de înalt pentru a putea culege tot fluxul luminos util produs de lampă. Diametrul interior al cilindrului variază de la 3—5 cm, înălţimea lui este limitată la 5—7 cm, iar grosimea sticlei este de 4—5 mm. Cilindrul trebuie să aibă cele două baze paralele şi perfect lustruite, pentru a permite o etanşeitate riguroasă, orice intrare de aer sau ieşire de gaze urmînd să se facă numai prin sitele de siguranţă.



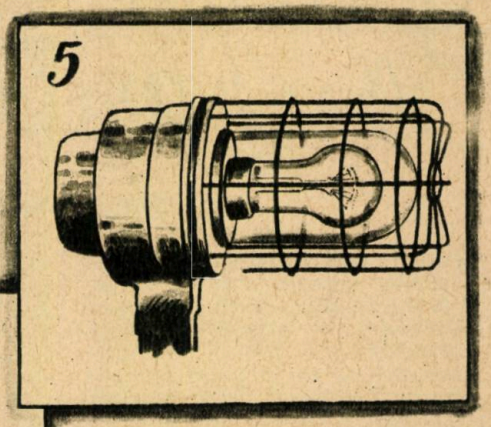


Fig. 4 — Lampa electrică de siguranţă.
Fig. 5 — Armătura de siguranţă pentru lămpile electrice fixe.

Pentru a se evita spargerea cilindrului de sticlă acesta este construit dintr-un cristal special avînd o serie de calităţi printre care un coeficient de dilataţie destul de redus şi o rezistenţă mare la lovituri.

Pentru protejarea sitelor metalice contra curenţilor de aer, acestea sînt îmbrăcate la exterior cu un cilindru de tablă care se sprijină pe cilindrul de sticlă. De asemenea, cilindrul de sticlă şi plasele metalice sînt fixate de rezervor printr-o armătură formată din 4—6 bare, prinse atît la partea superioară cît şi la partea inferioară prin două gulere metalice. Gulerul superior se sprijină pe montura sitelor, iar gulerul inferior se înşurubează în rezervor.

Lampa se termină la partea superioară printr-o pălărie de metal, care are în centrul său un cîrlig bine ascuţit la capăt.

Sistemele de aprindere a lămpilor s-au schimbat în decursul timpului, căutîndu-se cea mai bună soluţie care să permită aprinderea lămpilor, fără ca acestea să fie deschise.

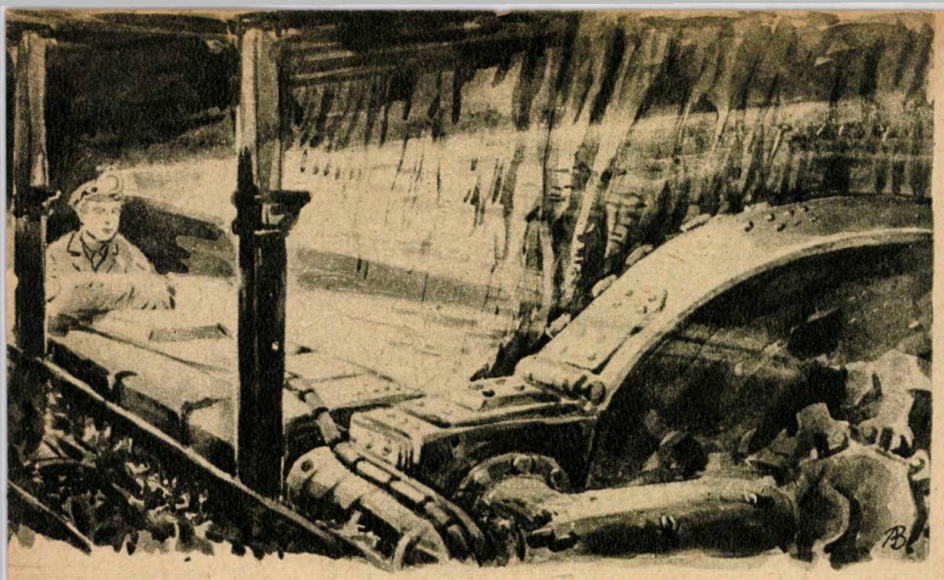
În prezent toate lămpile de siguranţă sînt înzestrate cu aprinzătoare cu amorse fuzante, care se aprind prin frecare. Amorsele sînt formate din substanţe inflamabile, însă neexplozive. Particulele se lipesc pe o bandă de pînză parafinată, la intervale regulate una de alta pentru a nu se putea aprinde decît cîte una singură. Aprinderea lămpii se face cu ajutorul unei chei plasată sub rezervorul lămpii şi care se întoarce alternativ în două sensuri.

O lampă de siguranţă nu trebuie deschisă în mină pentru a nu se provoca astfel eventuale explozii. Din această cauză fiecare lampă trebuie să fie prevăzută cu un sistem de închidere, iar minerilor să le fie încredinţate la intrarea în mină numai lămpi închise în prealabil şi care să nu poată fi deschise decît la lămpărie cu ajutorul unor chei speciale.

Închiderea lămpii se face sau cu închizătoare cu piedică (zăvor), sau cu închizătoare cu piston-zăvor.

Închizătoarele din prima categorie sînt caracterizate prin existenţa unui clichet, aşezat în veriga inferioară a armăturii lămpii şi al cărui cioc, sub presiunea unui resort, intră într-una din crestăturile săpate în partea filetată a rezervorului. La închizătoarele din a doua categorie, organul de închidere constă dintr-un zăvor care se mişcă în jurul axei sale. El este construit dintr-o tijă cilindrică de oţel, cu extremitatea tăiată pieziş, pentru a se putea fixa într-o crestătură. Zăvorul este înconjurat de un resort.

Pe baza principiilor arătate mai sus, s-au construit numeroase tipuri de lămpi, care nu diferă prea mult unele de altele. Dintre ele, lampa Davy (fig. 2) este primul tip de lampă de siguranţă cunoscută în industria minieră. Ea se compunea dintr-un rezervor de tablă *(A)*, la care se înşuruba direct sita metalică *(B)* montată pe un inel filetat. Sita era protejată de lovituri printr-o armătură formată din trei vergele de fier *(C)*. La partea superioară



se găsea o pălărie de tablă, în mijlocul căreia era plasat un cîrlig pentru aprindere.

Alimentarea lămpii se făcea cu ulei de rapiță, dar din cauză că nu era înzestrată cu un cilindru de sticlă, lumina furnizată era foarte slabă.

LĂMPI ELECTRICE DE SIGURANȚĂ

Încă de multă vreme atenția tehnicienilor din industria carboniferă a fost atrasă spre folosirea lămpilor electrice portative în minele grizutoase. Față de lămpile de siguranță cu benzină, lămpile de siguranță electrice prezintă mari avantaje. Astfel, ele oferă o siguranță mai mare decît celelalte lămpi împotriva pericolului de explozie, lumina furnizată are o intensitate mai mare, ele nu se sting sub influența curenților de aer și nu sînt influențate de starea atmosferei din subteran. În schimb prezintă și unele dezavantaje prin faptul că sînt mai grele, nu servesc ca indicator al metanului și al bioxidului de carbon și sînt mai scumpe.

Partea inferioară a lămpii este construită dintr-o cutie metalică, de formă cilindrică, în care se introduc elementele acumulatorului.

La partea superioară a lămpii se găsește clopotul de sticlă protector al becului. Cu ajutorul unui reflector, plasat înapoia acestuia, se concentrează fluxul luminos cu o intensitate mare în conul de raze, ceea ce permite o bună iluminare.

Pentru a nu se consuma energie în mod inutil, lămpile sînt înzestrate cu sisteme, care permit aprinderea și stingerea lor după necesitate. Astfel, polii acumulatorului sînt puși în contact cu contactele becului. Printr-o simplă rotire a părții superioare a lămpii, contactele în polii acumulatorului sînt întrerupte obținîndu-se stingerea lămpii. Printr-o răsucire în sens invers lampa se reaprinde.

Toate lămpile electrice sînt înzestrate cu sisteme de închidere, astfel ca minerul să nu poată deschide lampa în mină. Aceste sisteme sînt asemănătoare celor întrebuințate în cazul lămpilor de siguranță cu benzină.

Primele lămpi electrice au fost întrebuințate încă înainte de anul 1900. Aceste lămpi erau foarte grele și nu prezentau destulă siguranță în privința transmiterii către exterior a scînteilor.

În fig. 4 este redat un tip de lampă folosit în minele noastre. Lampa cuprinde două elemente de acumulator cu electrozi de cadmiu-nichel și electrolit alcalin. Închiderea lămpii este asigurată de un zăvor magnetic. Partea superioară a lămpii este formată dintr-o armătură cu montanți verticali pe care se sprijină pălăria de protecție, de centrul căreia este prins cîrligul de agățare.

În Uniunea Sovietică, lămpile electrice portative sînt standardizate. O parte dintre acestea au început să fie întrebuințate și la noi în țară. Citățm astfel lampa cu acumulator de tip închis construită de uzinele Svet-Șahtiora, lampa de cap, lampa de mînă precum și un tip de lampă cu acumulator înzestrată cu indicator de metan.

ILUMINATUL STAȚIONAR

Lămpile de siguranță despre care s-a vorbit mai înainte, produc în general o lumină destul de slabă, din care cauză încă de multă vreme s-a studiat posibilitatea înlocuirii lor pe o scară cît mai largă cu lămpi electrice fixe. Electrificarea minelor precum și extinderea rețelelor electrice în interiorul exploatărilor, a dat posibilitatea să se ilumineze electric și căile de acces, rampele puțurilor, punctele de întretăiere ale galeriilor principale și chiar multe abataje.

În raport cu celelalte sisteme de iluminat, iluminatul electric fix prezintă o serie întreagă de avantaje în ce privește intensitatea luminii furnizate, întreținerea simplă și puțin costisitoare, condițiile de igienă, ieftinătatea etc.

În Uniunea Sovietică, pe baza studiilor întreprinse a fost stabilită o serie întreagă de norme de iluminat pentru galerii și camere subterane. Tot pe baza studiilor, au fost stabilite și distanțele care trebuie să existe între sursele de lumină, pentru ca iluminatul să fie cît mai difuz.

Se deosebesc două categorii de lămpi electrice fixe și anume: lămpi cu filament incandescent și lămpi cu descărcări electrice în gaze (lumina rece).

Lămpile cu filament incandescent, sînt lămpi obișnuite, întrebuințate și la iluminatul locurilor de muncă de la suprafață.

În minele grizutoase, aceste lămpi trebuie să fie însă închise în armături de siguranță, care să oprească contactul interiorului lămpii cu atmosfera înconjurătoare.

Tipurile de armături întrebuințate sînt destul de numeroase, însă ele se bazează pe același principiu. În fig. 5 este reprezentat schematic unul din aceste tipuri.

Cablul legat la rețeaua electrică din mină, pătrunde în lampă printr-o asamblare etanșă. Becul este protejat de un glob de sticlă, înconjurat la rîndul lui de o rețea metalică, pentru a fi ferit de o eventuală spargere. Închiderea asamblajului este făcută cu ajutorul unor șuruburi cu capete speciale.

În Uniunea Sovietică, în minele metalifere și în abatajele mari se întrebuințează iluminatul cu reflectoare, datorită căruia se obține o bună iluminare a șantierelor.

În afară de lămpile electrice alimentate de la rețea, pentru iluminatul fix se mai întrebuințează și lămpile cu turbomagnetou, la care energia electrică este produsă printr-un mic magnetou acționat de o turbină cu aer comprimat. O astfel de lampă se compune din două părți și anume: o parte inferioară conținînd becul, un glob protector de sticlă cu o plasă exterioară metalică și o parte superioară formată dintr-o cutie metalică, conținînd magnetoul și turbina. Aparatul generator este bine închis într-o carcasă etanșă.

Marele avantaj al acestor lămpi, pe lîngă lumina puternică pe care o furnizează, constă în faptul că ele pot fi instalate în locurile unde nu se găsesc rețele de distribuție electrice, ci numai conducte de aer comprimat.

Lămpile cu descărcări în gaze utilizează fenomenele luminoase produse prin aplicarea unei tensiuni electrice corespunzătoare la doi electrozi așezați într-un gaz rarefiat. După natura gazului și după culoarea sticlei se pot obține lumini de culori diferite. Astfel, lămpile cu neon dau o culoare roșie, cele cu vapori de mercur o culoare albă-albăstruie etc.

În Uniunea Sovietică, cercetările întreprinse de Institutul științific al cărbunelui și de Institutul de fizică al Academiei de Științe, au dus la construirea lămpii luminiscente de mină. Pe lîngă faptul că dă o lumină apropiată de lumina zilei, lampa cu luminiscență prezintă și marele avantaj că, datorită temperaturii joase a electrozilor, nu prezintă pericol de explozie. De asemenea necesită un consum foarte mic de energie electrică. Aceste avantaje au făcut ca ea să fie introdusă pe o scară din ce în ce mai largă în U.R.S.S. și să se studieze posibilitățile introducerii ei și în minele noastre.

CUM S-AU FORMAT ZĂCĂMINTELE

Asistent univ. C. DIMOFTE

Cine dintre noi nu cunoaşte sau nu a auzit despre multiplele tipuri de minerale utile, fie metalifere ca cele de Fe, Al, Cu, Pb, Zn, Au, Ag, sau nemetalifere ca sarea de bucătărie, cărbunii de pămînt, petrolul, azbestul talcul şi altele? Importanţa lor practică este foarte mare deoarece ele asigură materia primă atît pentru industria grea cît şi pentru industria uşoară. Numeroasele ramuri ale ştiinţelor geologice şi miniere sînt subordonate acestei probleme de bază — găsirea, cercetarea şi exploatarea zăcămintelor de minerale utile. Se pune întrebarea: cum s-au format toate aceste feluri de zăcăminte?

ZĂCĂMINTELE SEDIMENTARE

Concentraţiile de minerale, care se formează la suprafaţa pămîntului, alcătuiesc zăcămintele sedimentare. Apele curgătoare transportă fărîmituri de roci, pe care cu timpul le rotunjesc şi apoi le depun în rîuri, lacuri şi mări sub formă de pietriş, de nisip, de argilă etc., depuneri care apoi se transformă în roci sedimentare.

Odată cu transportarea fărîmiturilor de roci, apele curgătoare duc şi fărîmituri de minereuri din zăcămintele deja existente la suprafaţa pămîntului şi care sînt măcinate cu vremea de ape, vînturi, îngheţ, dezgheţ.

Aceste sfărîmături sînt spălate, cărate de ape şi apoi depuse în luncile văilor, formînd astfel cunoscutele zăcăminte aluvionare de aur, platină, casiterită, diamant etc.

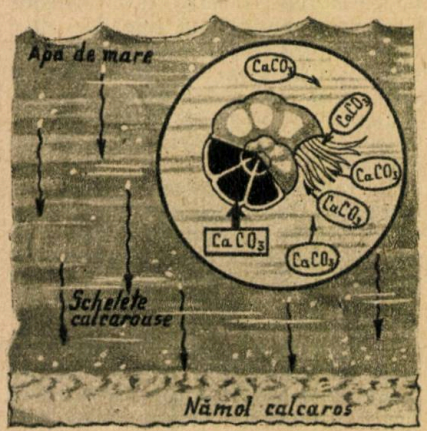
Apa rîurilor, lacurilor şi mărilor nu conţine numai sfărîmături de roci şi minerale, ci conţine şi transportă de asemenea în mersul ei şi substanţe dizolvate în special diferite săruri, hidraţi de metale şi particule fin mărunţite denumite coloidale.

In ţările cu climat cald şi uscat, apa din lacuri şi mări se evaporează foarte intens. Dacă o asemenea evaporare are loc într-o lagună, care are legătură cu marea numai printr-o strîmtoare îngustă, atunci se creează condiţii prielnice pentru formarea zăcămintelor de săruri.

Evaporarea continuînd, nivelul apei în bazin scade, iar curenţii de apă din mare transportă material nou pentru evaporare. Cînd concentraţia soluţiei a atins un procent ridicat începe depunerea diferitelor săruri. Savantul sovietic Kurnakov a arătat că întîi se depun calcarele, apoi ghipsul şi sarea gemă, iar mai tîrziu sărurile de potasiu şi magneziu. Dacă fundul bazinului este nestabil şi se scufundă încetul cu încetul atunci grosimea stratelor de sare ajunge la sute de metri sau chiar kilometri, cum sînt de exemplu stratele de solikamsk din Urali, unde grosimea straturilor de sare ajunge pînă la 1,5 — 2,5 km.

Dacă în apă predomină particulele coloidale, atunci prin depunerea lor în mările liniştite se formează strate de bauxită, de minereuri de fier şi de mangan. Ce este mai interesant pentru noi este faptul arătat de savanţii sovietici Pustavalov şi Strahov, că toate aceste strate de minereuri se depun într-o ordine anumită determinată de legile diferenţierii depunerii sedimentelor.

În mări şi lacuri trăiesc de obicei diferite animale ca, de exemplu moluştele, crinii de mare şi coralii, care formează cîteodată bancuri imense, ce ies din fundul mării sub formă de bariere sau insule. Aceste animale au scheletul format din carbonat de calciu, care se dizolvă greu în apa mării. De aceea, după moartea lor, aceste schelete se depun pe fundul mărilor şi cu timpul formează strate groase care mai tîrziu se transformă în roci tari, în calcare (piatra de var). Uneori împreună cu nisipul şi cu mîlul s-au depus în mare rămăşiţele neputrezite ale animalelor şi plantelor de apă (algelor), care au servit ca materiale pentru formarea petrolului şi gazelor combustibile.



Organismele care conţin în scheletele lor carbonat de calciu ($CaCO_3$) după moarte se depun pe fundul mărilor, formînd cu timpul roci calcaroase (piatră de var).

Savantul sovietic Gubkin a arătat că petrolul şi gazele fiind mai uşoare se ridică deasupra apei din strate şi migrează în rocile poroase, de obicei nisipoase, formînd acumulări de petrol şi gaze sub stratele impermeabile, de obicei argiloase.

Bălţile cu o vegetaţie abundentă prezintă condiţiile cele mai prielnice pentru depunerea plantelor şi formarea turbei. Asemenea condiţii prielnice pentru depunerea plantelor şi formarea turbei le-au constituit în trecut şi malurile mărilor calde, de mică adîncime. Plantele care cad în apa bălţilor, săracă în oxigen, nu putrezesc complet şi o parte însemnată de carbon din ţesuturile lor rămîne neoxidată. Acest material afînat şi poros format prin depunerea plantelor descompuse numai în parte, formează turba. Încetul cu încetul turba se acoperă cu nisip sau argilă. Acest proces se poate petrece, cum se întîmplă de obicei, periodic, aşa că turba ajunge din ce în ce la adîncimi mai mari. Aci, ea se transformă în decurs de mii şi milioane de ani, mai întîi în lignit şi apoi în cărbuni de pămînt superiori. Cărbunii de pămînt pe care îi întrebuinţăm în industrie şi în gospodărie, s-au format astfel cu milioane de ani în urmă, din plante depuse în fundul bălţilor sau pe malul mărilor.

Apele mării prin dizolvarea scheletelor multor animale, se îmbogăţesc uneori cu săruri de fosfor, care la o adîncime mare sînt foarte uşor solubile. Cînd curenţii de apă aduc sărurile de fosfor aproape de malul mării unde se găseşte o apă bogată în oxigen, fosforul devine insolubil şi se depune pe fundul mării, formînd stratele de fosforită atît de necesare agriculturii şi industriei.

Aşa s-au format unele din cele mai importante zăcăminte sedimentare din lume şi de la noi din ţară. Acestea au nu numai o răspîndire mare, dar şi o mare însemnătate economică.

PROCESUL DE FORMARE A ZĂCĂMINTELOR

(coperta a IV-a)

Dacă am face o secţiune în scoarţa pămîntului, pînă la mari adîncimi, am putea vedea un tablou foarte complex şi interesant al proceselor de formare a rocilor şi zăcămintelor, care prezentat schematic ar arăta ca în coperta a IV-a a revistei noastre.

În mijloc este un masiv magmatic care a erupt în straturile sedimentare cutate. Prin răcirea lui la adîncime iau naştere rocile intrusive, iar magma care erupe prin coşul vulcanului la suprafaţă, formează lava şi rocile efuzive.

În lagune legate de mare numai printr-o strîmtoare, se formează sarea şi ghipsul (1).

În bălţi, prin acumularea şi descompunerea vegetaţiei, se formează turba (2).

Petrolul se acumulează în cutele anticlinale (cupole) unde migrează de obicei şi ocupă straturile poroase, nisipoase. Aici el se separă, după densitate, de apă şi gaze (3).

Masivul magmatic nu numai că include în el o serie de zăcăminte lichid magmatice Fe, Cr, Pt (stînga) ci datorită acţiunii soluţiilor fierbinţi la contactul rocilor intrusive cu cele sedimentare (calcaroase) se formează zăcămintele metasomatice de contact (4) sau chiar se depun multipiele zăcăminte filoniene hidrotermale de Au, Ag, Pb, Cu şi altele (5).

ZĂCĂMINTELE MAGMATOGENE

În adîncurile scoarţei pămîntului, datorită temperaturii ridicate provenită în parte, probabil, prin dezagregarea elementelor radioactive, unele părţi ale scoarţei se topesc şi se găsesc în stare lichidă şi gazoasă. Această topitură de silicaţi, care conţine gaze şi substanţe volatile dizolvate, se numeşte magmă. Magma se găseşte sub o presiune foarte mare şi este cu atît mai mobilă cu cît conţine mai multe substanţe volatile (gaze şi vapori). De obicei ea tinde mereu să pătrundă în toate crăpăturile şi regiunile slabe ale scoarţei pămîntului, formată de obicei din roci sedimentare. Dacă această pătrundere a magmei se opreşte în scoarţa pămîntului fără a ajunge la suprafaţă, magma se răceşte încetul cu încetul şi formează masive de roci bine cristalizate, aşa-numitele roci intrusive. Cele mai răspîndite roci intrusive sînt granitele şi granodioritele. Magma care erupe la suprafaţa pămîntului sub formă de materie topită, se numeşte lavă. La suprafaţă lava se răceşte relativ repede şi rocile care se formează, deşi sînt tari, nu sînt în întregime cristalizate. Asemenea roci se numesc efuzive. Cele mai răspîndite roci efuzive sînt bazaltul, andezitul şi porfirul.

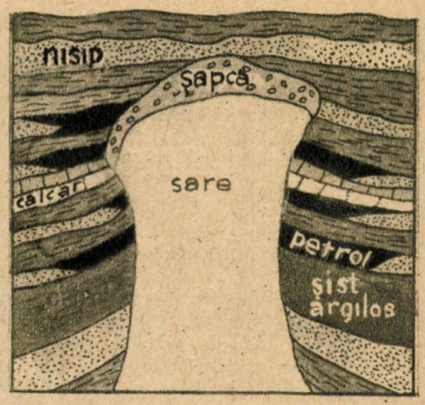
Magma este o topitură foarte complexă şi cu un conţinut foarte diferit, format atît din elemente rare cît şi din elemente foarte răspîndite. Prin răcirea magmei elementele grele ca cele de fier, crom, titan, cupru, nichel, cobalt, platină, sub formă de diferite combinaţii (oxizi, sulfuri sau aliaje) se depun în partea inferioară a bazinului magmatic, luînd forma de filoane, lentile, cuiburi sau impregnaţiuni de minereuri. Aşa de exemplu s-au format zăcămintele de cromit, de titano-magnetit şi de platină. Aceste zăcăminte formate prin diferenţierea şi concentraţia minereurilor din magmă se numesc lichid-magmatice. Mare importanţă practică au zăcămintele care se formează la contactul părţilor exterioare ale masivelor magmatice, cu rocile sedimentare, în special cu cele calcaroase, care sînt foarte active din punct de vedere al migraţiei geochimice.

Soluţiile fierbinţi din magmă înlesnesc un proces foarte activ de migraţie a elementelor şi de reacţii reciproce. Pe această cale s-au format unele din metalele ca wolframul şi molibdenul, precum şi zăcămintele mari de minereuri de fier şi cupru. Toate aceste zăcăminte formate la contactul rocilor magmatice cu cele calcaroase se numesc metasomatice de contact sau pirometasomatice.

Prin răcirea şi cristalizarea magmei se degajă o cantitate mare de soluţii fierbinţi încărcate cu substanţe volatile (combinaţii ale fluorului, clorului şi carbonului) elemente rare ca beriliu, litiu, uraniu, ceriu şi wolfram. Dacă această rămăşiţă lichid-gazoasă pătrunde în rocile înconjurătoare intră în reacţii active de schimb de elemente cu ele, le metamorfozează şi apoi prin răcire formează zăcămintele pegmatitice, bogate în elemente rare şi radioactive. Acestea au de obicei forma de filoane.

Aceste filoane sînt bogate în multe, şi variate minerale preţioase şi pietre scumpe, formate din cristale minunate de safir, topaz, rubin, smarald turmalină, ametist, cuarţ fumuriu şi multe altele, descrise minunat în operele ştiinţifice ale savanţilor şi cîntate de-a lungul veacurilor de către poeţi.

Soluţiile fierbinţi, pe măsura îndepărtării de centrul magmatic din care au luat naştere şi pe măsura răcirii lor, îşi schimbă calitatea şi conţinutul diferitelor elemente, depunînd în locurile cele mai prielnice concentraţii de minereuri. Acestea sînt zăcămintele hidrotermale care au de asemenea forma de filoane şi lentile. În primul rînd la o temperatură relativ ridicată (circa 400°-300°) se depun minereurile elementelor rare ca: staniu, wolfram, molibden, arsen şi nichel împreună cu cuarţul.

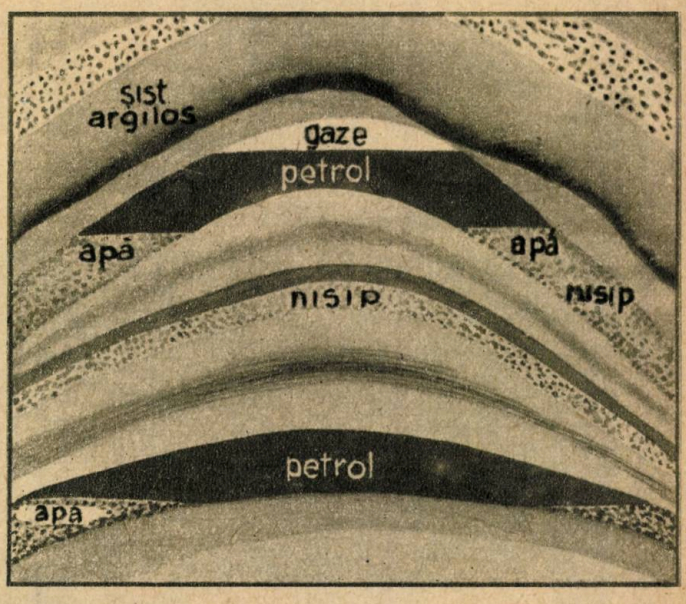


Datorită presiunii mari hidrostatice, la adîncime mare, sarea din formă de strate, devenind plastică, migrează în sus şi rupînd stratele sedimentare, formează cupole diapire. În aripile acestei cupole, între stratele sedimentare impermeabile, tot prin migraţie se acumulează petrolul. La partea superioară a cupolei diapire prin dizolvarea sării geme, rămîne şapca de ghips şi anhidrid sub formă de reziduu.

La o temperatură relativă potrivită (circa 300-200°) se formează minereurile de plumb, zinc, cupru, aur şi argint. La temperaturi mai scăzute (circa 200°-50°) se formează minereurile de stibiu, mercur şi argint.

ZĂCĂMINTELE METAMORFOGENE

În afară de procesele de cristalizare şi sedimentare, în scoarţa pămîntului mai are loc şi fenomenul de recristalizare a mineralelor şi rocilor la o presiune şi temperatură ridicată. Acest proces poartă denumirea de metamorfism. Mare însemnătate are metamorfismul şi pentru formarea zăcămintelor de minerale utile. Datorită lui, se creează zăcăminte noi iar altele deja existente se transformă schimbîndu-şi forma şi conţinutul. Aşa, de exemplu, s-au format zăcămintele



Petrolul se acumulează în stratele cutate sub formă de anticlinal (cupolă) unde migrează şi ocupă stratele poroase de nisip (colector). Aici el se separă după densitate de gazele naturale şi de apă.

imense de cuarțite fieroase (minereu de fier) prin metamorfozarea rocilor sedimentare bogate cu intercalațiuni de oxizi de fier. Tot așa s-au format multe zăcăminte de grafit recristalizate din cărbuni de pămînt de calitate inferioară, zăcămintele de talc și multe altele.

*

Știința de azi, ori cît de mult a avansat în studiul zăcămintelor și proceselor lor de formare, nu poate să ne redea decît o schemă generală a acestui tablou atît de complex, multilateral și interesant.

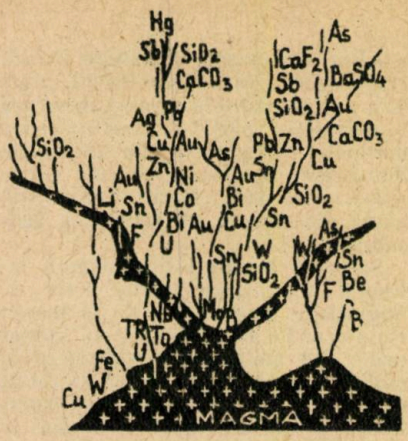
Bogățiile subsolului patriei noastre sînt nenumărate. Ele trebuie studiate cu perseverență, trebuie descoperite și subordonate intereselor adevăratului lor stăpîn — poporului muncitor. În trecut bogățiile subsolului, ca și celelalte avuții ale țării foloseau îmbogățirii și huzurului exploatatorilor. Regimul democrat-popular zdrobind împotrivirea claselor exploatatoare a pus aceste mari rezerve ale subsolului în folosul creșterii bunăstării celor ce muncesc. Niciînd în trecut nu s-a acordat o atît de mare atenție prospecțiunilor și extracției de minerale utile ca în prezent.

Cititorii noștri pot învăța legile formării acestor zăcăminte de atît de mare importanță pentru economia țării noastre nu numai din cărți, ci și din natură, pe calea îndrăzneață a studiului proceselor naturale, a cercetărilor și excursiilor.

Zăcămintele de sare de la Tîrgu Ocna, Ocnele Mari, cele de mangan din munții Drocea, din munții Lăpușului, zăcămintele de bauxite din munții Bihorului, cele de petrol, zăcămintele de cărbuni de la Lupeni și Petroșani și multe altele răspîndite pe întreg cuprinsul țării, aflate în regiuni pitorești, constituie locuri dintre cele mai indicate pentru excursii.

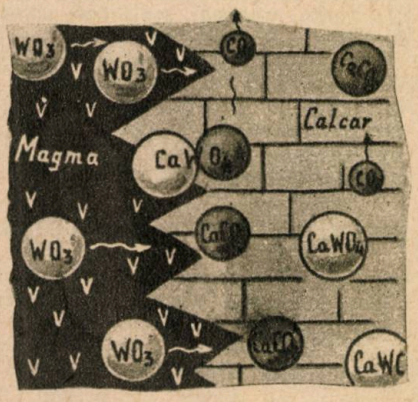
Foarte interesante sînt zăcămintele hidrotermale de la Brad, Săcărîmb, Zlatna, Baia de Arieș, Roșia Montană, Baia Mare și altele.

Tainele formării zăcămintelor în decursul erelor geologice de milioane și milioane de ani au fost pătrunse de mintea omului. Geologia, geochimia, geofizica și alte științe le explică și ajută omului să găsească aceste zăcăminte și să le folosească spre binele său și al societății.

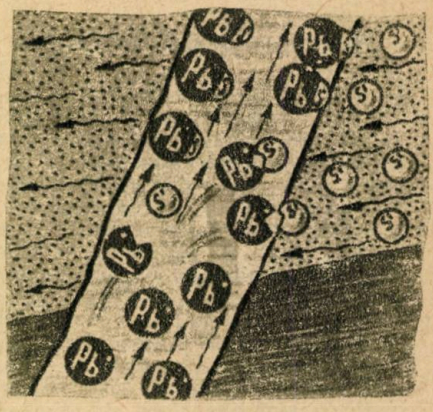


Pe măsură ce ne îndepărtăm de focarul magmatic se schimbă condițiile termodinamice ale depunerii metalelor din soluții fierbinți. De aceea în scoarță se observă o zonalitate în modul de aranjare față de masivul magmatic care, idealizată în închipuirea savanților, arată ca în figură.

La contactul magmei cu calcarul, oxidul de wolfram (WO_3) intră în reacție cu carbonatul de calciu ($CaCO_3$) și formează wolframatul de calciu ($CaWO_4$ — tungstit sau scheelit).



Ionii de plumb (Pb) din soluțiile fierbinți (hidrotermale) întîlnind ionii de sulf (S) din apele subterane reci se combină formînd sulfură de plumb (PbS — galenă) care se depune sub formă de filoane.



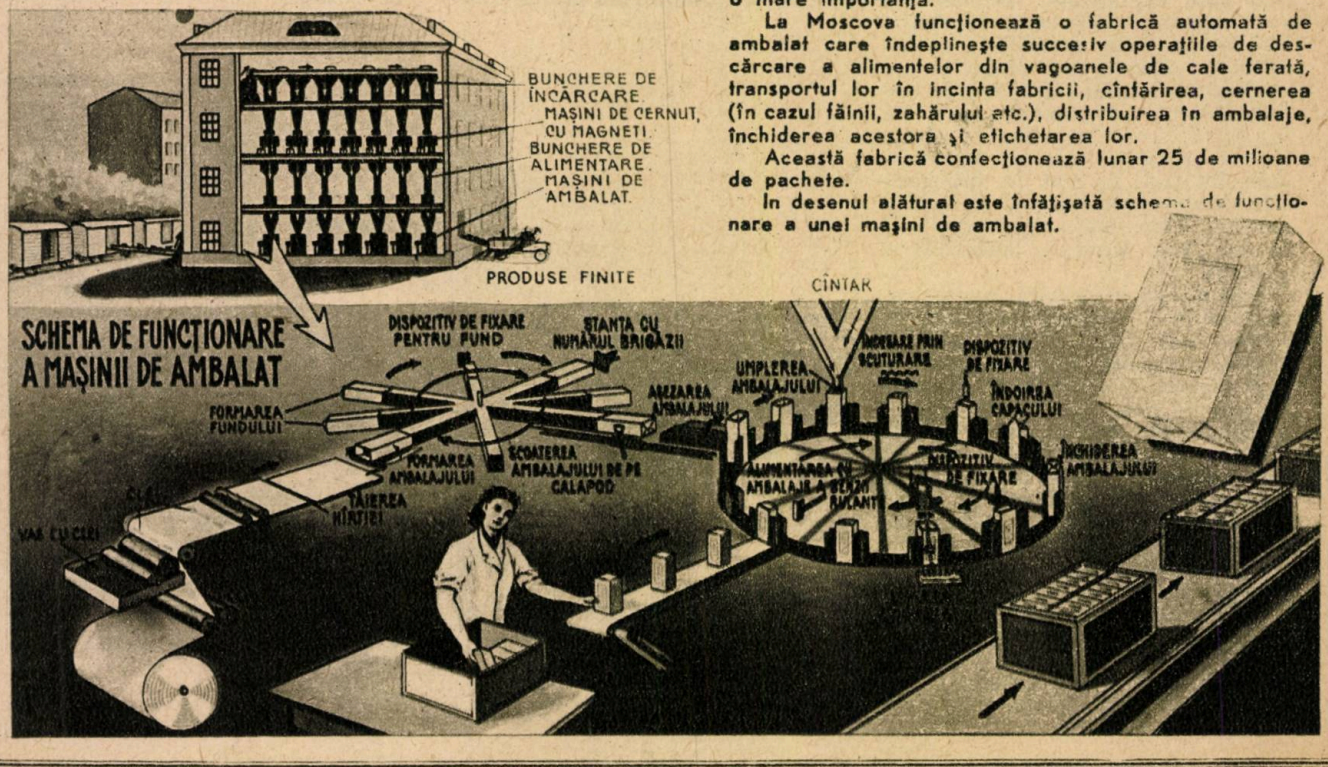
FABRICA AUTOMATĂ DE AMBALAT

În marile orașe, unde se consumă zilnic sute și sute de vagoane de diferite alimente, problema ambalajului igienic, rapid și atrăgător al produselor prezintă o mare importanță.

La Moscova funcționează o fabrică automată de ambalat care îndeplinește succesiv operațiile de descărcare a alimentelor din vagoanele de cale ferată, transportul lor în incinta fabricii, cîntărirea, cernerea (în cazul făinii, zahărului etc.), distribuirea în ambalaje, închiderea acestora și etichetarea lor.

Această fabrică confecționează lunar 25 de milioane de pachete.

În desenul alăturat este înfățișată schema de funcționare a unei mașini de ambalat.



Din viața
SOCIETĂȚII PENTRU RĂSPÎNDIREA ȘTIINȚEI ȘI CULTURII

Răspîndirea în mase a adevărului științific

An de an lumina științei pătrunde tot mai mult în masele largi de oameni ai muncii. Tot mai mulți oameni ai muncii învață să cunoască adevărul științific asupra fenomenelor din natură și societate. Eliberîndu-se treptat din negura superstițiilor și a misticismului, întreținute timp de secole de burghezie și moșierime, masele largi ale celor ce muncesc manifestă un interes crescînd pentru însușirea de cunoștințe științifice, pentru lărgirea orizontului lor.

În această uriașă muncă de înarmare a maselor cu cuceririle științei, partidul pune sarcini mari în fața Societății pentru Răspîndirea Științei și Culturii. Un loc de frunte în ansamblul muncii S.R.S.C. îl ocupă lupta permanentă împotriva superstițiilor, a obscurantismului și a misticismului care mai dăinuie încă în conștiința unor oameni ai muncii, împiedicîndu-i să participe din plin la marea muncă creatoare a poporului nostru pentru construirea socialismului. Folosind aceste rămășițe din conștiința oamenilor, dușmanul de clasă caută să împiedice mersul nostru înainte, să zădărnicească eforturile celor ce muncesc pentru făurirea noii orînduiri socialiste.

Societatea pentru Răspîndirea Științei și Culturii are menirea ca prin formele sale specifice de activitate, conferințe, expoziții, editarea de publicații și broșuri, să contribuie la stîrpirea superstițiilor și misticismului, a diverselor prejudecăți și practici dăunătoare sănătății omului.

În acest sens Consiliul de Conducere și filialele S.R.S.C. au luat unele inițiative care au fost primite cu mare interes.

În cadrul Consiliului de Conducere au fost antrenați numeroși oameni de știință care au elaborat conferințe cu teme ca: „Originea și evoluția omului", „Originea vieții", „Există viață pe planeta Marte?", „Vremea și prevederea ei", „Ce este cerul?" etc.

În afară de aceste teme S.R.S.C. a elaborat numeroase conferințe în scopul combaterii directe a superstițiilor și misticismului. Conferințe cum sînt: „Adevărul despre deochi", „Despre superstiții", „Vrăji, doftoroaie, leacuri bătrînești", „Adevărul despre așa-zisele vindecări miraculoase", „Ce ne spune știința despre năluciri?" și altele dovedesc netemeinicia superstițiilor și efectele lor dăunătoare.

Expunerea acestor conferințe a fost în mare parte însoțită de material intuitiv: planșe și diafilme care ușurează înțelegerea textelor. Au fost elaborate diafilme cu teme ca „Originea vieții", „Corpurile cerești", „Cerul și constelațiile" care întregesc explicarea fenomenelor din natură.

Multe din conferințele cu asemenea teme au fost editate în broșuri al căror tiraj a atins 1.923.690 exemplare. Numai broșura „Originea și evoluția omului" a fost editată în 4 ediții în tiraj total de 145.300 exemplare. Aceste cifre arată dorința maselor largi de a cunoaște aceste probleme, de a căpăta lămuriri convingătoare.

Pentru explicarea fenomenelor legate de apariția omului pe pămînt, S.R.S.C. a organizat expoziția permanentă „Originea și evoluția omului" care a fost vizitată de sute de mii de oameni ai muncii, doritori să cunoască adevărul științific asupra acestei probleme. Numai în cursul anului 1954 expoziția permanentă, instalată în pavilionul din Parcul Libertății din București a fost vizitată de peste 67.000 de persoane. Mulți dintre vizitatori în însemnările făcute în jurnalul expoziției și-au manifestat satisfacția pentru posibilitatea pe care au avut-o cu acest prilej de a înțelege originea și evoluția omului.

Expoziții permanente cu aceeași temă au fost organizate și la Galați, Iași, Baia Mare, Tg. Neamț, Miercurea Ciuc, Aiud, Tulcea și se află în curs de organizare la Cluj.

Expozițiile volante circulă în numeroase regiuni ale țării, ca de pildă regiunea Timișoara, regiunea Stalin etc.

In anul acesta, numai pînă la începutul lunii noiembrie, aceste expoziții volante au fost vizitate de mai mult de 100.000 de vizitatori.

In regiunea Timișoara și în regiunea Stalin au fost organizate caravane științifice care au circulat în sate și comune, organizînd conferințe și convorbiri cu oamenii muncii, în cadrul cărora au fost explicate unele fenomene ale naturii.

În ultimul timp Consiliul de Conducere S.R.S.C. a organizat în București Universitatea Populară, unde se expun cicluri de conferințe pe teme din științele naturii, tehnică, științele sociale etc., care antrenează zilnic în mod organizat sute de ascultători, dornici să-și îmbogățească cunoștințele.

Consiliile filialelor S.R.S.C. însă nu folosesc în suficientă măsură posibilitățile pe care le au pentru propagarea adevărului științific despre fenomenele din natură. Unele filiale au o activitate bună în ce privește organizarea de conferințe din domeniul propagandei agricole sau politice, dar neglijează într-un mod inadmisibil răspîndirea cunoștințelor din domeniul științelor naturii.

Din 2.282 de conferințe ținute pe trimestrul III al acestui an de filiala S.R.S.C. Craiova, 743 au subiecte politico-sociale, 1.289 agricole, 100 tehnice și numai 150 dezbat teme legate de științele naturii. În această situație sînt și alte filiale ca de pildă filiala Stalin care în același răstimp a organizat numai 65 conferințe de științele naturii din 1.357, filiala S.R.S.C. Pitești unde din 1.506 conferințe ținute numai 125 sînt de științele naturii etc.

Consiliile filialelor trebuie să înțeleagă că pentru a contribui la realizarea politicii partidului, trebuie ca pe lîngă propaganda cunoștințelor politice și agricole, să intensifice și lupta împotriva superstițiilor și prejudecăților.

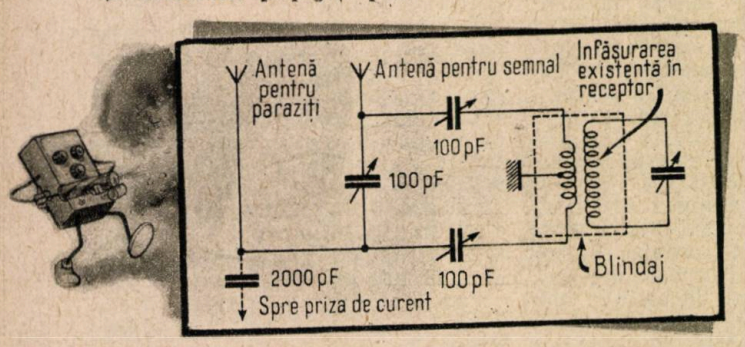
Este necesar ca filialele S.R.S.C. să respecte în organizarea conferințelor proporția stabilită de Consiliul de Conducere, să-și coordoneze mai bine munca pentru a urmări îndeplinirea tuturor sarcinilor, deoarece numai în felul acesta se pot organiza un număr tot mai mare de conferințe cu subiecte importante din științele naturii.

PAGINA RADIOAMATORULUI

SFATURI PRACTICE

UN DISPOZITIV ANTIPARAZIT EFICACE

Auditiile radiofonice sînt adesea îngreunate datorită prezenței paraziților industriali. Acești paraziți provin de la diferite surse, ca de pildă motoare electrice, linii de înaltă tensiune, aparate electromedicale etc. și pot ajunge la receptorul de radio prin diferite căi. Paraziții industriali propagați prin



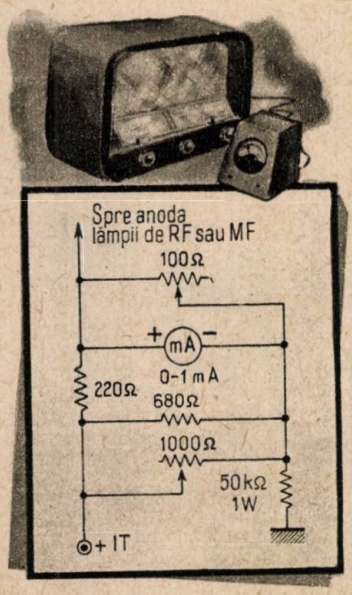
liniile aeriene, electrice sau telefonice, sînt de obicei captați chiar de antenă, iar cei provocați de mașini rotative pot ajunge la aparatul de radio prin rețeaua electrică.

Pentru combaterea acestui neajuns, se recomandă în general deparazitarea sursei de paraziți (prin condensatori și eventual bobine), dar acest lucru, din păcate, nu este totdeauna posibil. De asemenea, nu este totdeauna posibilă localizarea acestei surse, care poate fi uneori destul de depărtată de locul recepției radiofonice.

Schema alăturată reprezintă un dispozitiv care a fost utilizat și care a dat rezultate bune. Pentru realizarea lui se cer două antene distincte: o antenă este cea obișnuită și va avea o lungime de circa 10-15 metri, fiind foarte bine degajată și izolată de orice obiecte înconjurătoare, iar a doua antenă se va instala paralel și cît mai aproape de o linie electrică sau telefonică, situată în apropiere și care poate fi considerată ca o sursă probabilă de paraziți. În cazul cînd o asemenea linie nu există și paraziții ajung la receptor prin rețeaua de curent, această antenă nu va mai fi necesară și se va înlocui chiar cu rețeaua, așa cum se vede în schemă.

Prin manevrarea condensatorilor variabili de 100 pF, se va putea ajunge la atenuarea considerabilă a paraziților industriali. Pentru gama undelor mijlocii, se recomandă o bobină de antenă de circa 10 spire, din sîrmă emailată de 0,5 mm, înfășurată pe o carcasă de 5 cm diametru. În această carcasă se va introduce prima înfășurare de acord a receptorului, urmînd ca înfășurarea de antenă existentă să fie desființată. Pentru unde lungi, se va proceda identic, dar înfășurarea de antenă va avea circa 30 spire. Pentru ambele game, înfășurarea de antenă va avea o priză mediană.

Bine reglat, acest dispozitiv va reduce nivelul semnalului util cu circa 30%, iar nivelul paraziților cu 70—100%, de unde rezultă o mărire apreciabilă a raportului semnal/parazit.



CUM PUTEM ADAPTA UN „S-METRU"

Amatorii definesc prin „s-metru" un instrument care permite citirea directă, pe un cadran gradat, a intensității unui semnal. În general, un s-metru poate servi în trei scopuri distincte: a) stabilirea intensității unui semnal, în grade „s" (unități relative); b) compararea a două semnale diferite, din punct de vedere al intensității; c) acordarea etajelor de înaltă și medie frecvență ale receptorului.

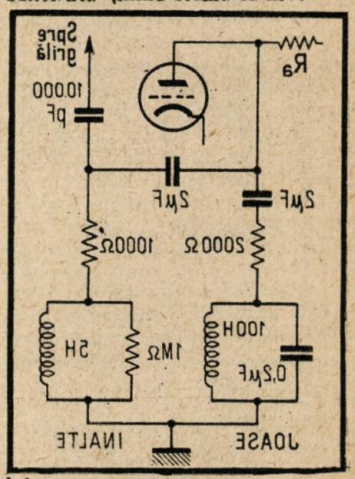
S-metrul poate fi adaptat, conform schemei alăturate, la orice receptor superheterodină, prevăzut cu un dispozitiv de antifading. Piesa principală o constituie miliampermetrul cu cadru mobil (0—1 mA). Potențiometrul R4 se va ajusta pentru a obține poziția de „zero", fără semnal, iar potențiometrul R1 se va regla în așa fel încît instrumentul să arate o deviație maximă (sau aproape) pentru postul cel mai puternic ce ar putea fi recepționat (în general postul local). Pentru reacordarea unui receptor superheterodină, s-metrul poate fi foarte util. Cu ajutorul unui generator de înaltă frecvență (heterodină) sau al unui semnal stabil, se vor acorda etajele de înaltă și medie frecvență ale receptorului pentru a obține o deviație maximă a instrumentului.

Spre deosebire de alte scheme, ceva mai simple, s-metrul descris mai sus deviază proporțional cu intensitatea semnalului, fiind posibilă astfel folosirea unui miliampermetru obișnuit, cu „zero" la stînga.

UN COMPENSATOR DE AUDIOFRECVENȚĂ

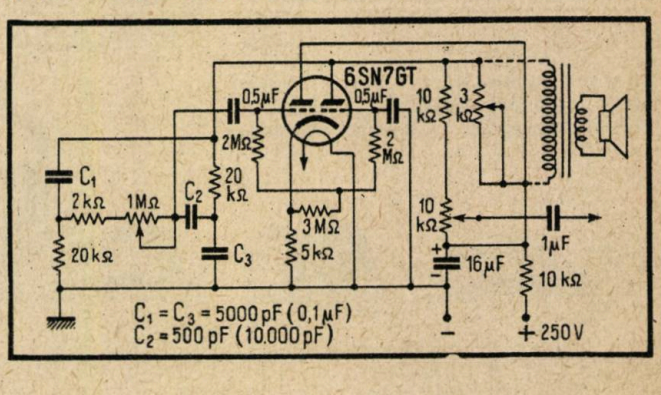
Cu excepția receptoarelor de radio de cea mai bună calitate care sînt prevăzute cu sisteme de compensare a frecvențelor audio joase și înalte, celelalte receptoare, indiferent de tipul lor (în special cele vechi), suferă de o lipsă de amplificare suficientă în gama frecvențelor cuprinse între 50—150 Hz precum și peste 4.000 Hz. Din această cauză, aceste receptoare par să aibă un timbru plat, lipsit de relief sonor. Dispozitivul de ton control compus dintr-o rezistență variabilă și un condensator fix, legate în serie, cu care sînt în general prevăzute aceste receptoare, nu servește la altceva decît la atenuarea frecvențelor audio înalte, fără însă a întări propriu-zis pe cele joase. Spre deosebire de acesta, schema noastră reprezintă nu tip de compensator, deosebit de eficace. El întărește efectiv amplificarea frecvențelor de la 50—200 Hz și a frecvențelor peste 4.000 Hz, fără a influența amplificarea în gama frecvențelor audio mijlocii (200—4.000 Hz). Întreg ansamblul se va monta de preferință între lampa finală și lampa preamplificatoare de audiofrecvență. Toate legăturile vor fi în mod obligatoriu blindate și blindajul va fi legat la masă.

Receptorul la care urmează să fie aplicat acest dispozitiv, va trebui să posede o amplificare suficientă ținînd seama că nivelul sonor va scădea într-o oarecare măsură. Eventual, amatorul poate utiliza un sistem de comutare care să permită conectarea sau deconectarea, după caz, a compensatorului.



UN OSCILATOR DE AUDIOFRECVENȚĂ

Un laborator bine utilat nu poate fi lipsit de un oscilator de audiofrecvență. Cel figurat în schema alăturată este deosebit de simplu și de maleabil și oferă posibilitatea acoperirii gamei de 35—16.000 Hz. Oscilatorul propriu-zis este de tip RC (rezistențe-condensatori) astfel că ne putem dispensa de un transformator care uneori se găsește mai greu. Lampa folosită este de tipul 6SN7GT, de fabricație sovietică și este ușor de găsit. Potențiometrul de 1 megohm va fi linear de preferință și va fi prevăzut cu o scală gradată în Hz. Calibrarea se va face cu ajutorul unui instrument gata etalonat. Valorile indicate permit acoperirea gamei de 35—800 Hz, iar cele din paranteză gama de 700—16.000 Hz. Prin folosirea unui comutator adecvat, întreaga gamă a frecvențelor audio poate fi acoperită comod. S-au prevăzut două ieșiri: una pentru conectarea eventuală a unui difuzor și a doua pentru conectarea generatorului la aparatul care urmează a fi verificat.



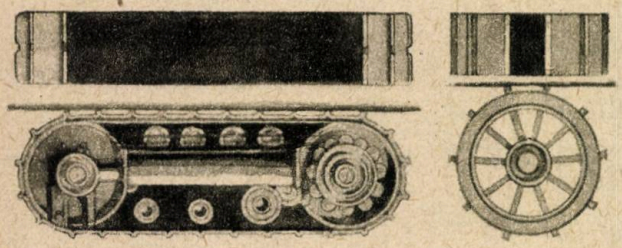
Poșta REDACȚIEI

Tov. Damian Constantin din Iași ne întreabă: de ce tractorul pe șenile trage mai bine ca celelalte tractoare?

Tractorul pe roți sau pe șenile pentru a se mișca (deplasa) pe cîmp, pentru a executa o lucrare agricolă (arătură, semănătură), are nevoie de o forță (putere) necesară acestei mișcări.

Tractorul pe șenile trage mai bine, se mișcă mai ușor, datorită aderenței șenilelor cu solul.

Ce este aderența? Este mai greu fiindcă acest contact (aderența) cu solul se face mai greu. Suprafața de contact la tractorul pe roți o formează numai o parte a roților, aceea care atinge pămîntul. De aceea pentru a mări aderența solului se pun pinteni la roțile dinapoi. Cu toate acestea la tractoarele pe roți se pot face modificări, ca aderența cu pămîntul să fie mai mare și deplasarea tractorului să se facă mai ușor. Cum se face acest lucru?



proprietatea (capacitatea) organelor și mecanismelor de deplasare a tractorului (roți, șenile) de a face contact (de a se lega mai bine) cu pămîntul. La tractorul pe șenile aderența se face pe o suprafață mai mare (suprafața șenilelor), deoarece numărul pintenilor (ghimpilor) care fac contact cu pămîntul sînt mai mulți.

De aici și faptul că tractorul pe șenile trage mai bine. Tractorul pe roți trage

1. Se schimbă poziția pintenilor de pe roțile motrice.
2. Se pun pinteni mai mari, un fel de șine (bandaje) lărgite pe roțile motrice.
3. Se construiesc pinteni suplimentari care se pun alături de ceilalți pinteni existenți.
4. Se montează la tractor un dispozitiv de curățare a pămîntului care se lipește de roți și se bătătorește între pinteni.

Tov. Meleasă din regiunea Arad ne întreabă: ce este perioada de repaus la plante?

În regiunile temperate, datorită schimbării periodice a anotimpurilor și mai ales din cauza iernilor cu temperaturi scăzute, plantele și mai ales speciile lemnoase s-au adaptat la aceste condiții de mediu. În timpul iernii se constată o întrerupere aproape totală a activității vitale a plantelor: ele își pierd frunzele și uneori chiar lăstarii aerieni și trec în stare de repaus.

Plantele din regiunile tropicale nu au astfel de perioade de repaus și datorită climei favorabile, ele sînt capabile să vegeteze incontinuu.

Să vedem acum ce se întîmplă în plante în timpul stării de repaus. La începutul iernii se constată o transformare a unor substanțe de rezervă în altele. Astfel, amidonul din ramurile și din mugurii copacilor dispare, fiind înlocuit cu zahăr și ulei, fapt ce contribuie la mărirea rezistenței la ger a acestor copaci. Spre sfîrșitul iernii, cînd plantele se pregătesc să-și reia activitatea vitală intensă, are loc o transformare inversă a substanțelor de rezervă.

De asemenea, constatăm că în timpul iernii are loc o scădere a cantității de substanțe de rezervă a plantelor. În același timp au loc și schimbări importante în starea substanțelor coloidale, fapt ce provoacă o mărire a rezistenței plantelor la condițiile de mediu nefavorabile. În general însă, procesele care au loc în timpul stării de repaus a plantelor, constituie o adaptare istorică a lor la condițiile nefavorabile, mai ales din timpul iernii.

CONCURSUL DE SCHIȚE, NUVELE ȘI POVESTIRI ȘTIINȚIFICO-FANTASTICE

Revista „Știință și Tehnică" organizează un concurs de creație de schițe, nuvele și povestiri științifico-fantastice. La acest concurs pot participa scriitori, cercetători științifici, lucrători din industrie și agricultură, studenți și elevi, precum și alți cititori ai revistei noastre.

Scopul concursului este de a stimula creația de materiale de acest gen care reprezintă un important sprijin dat tineretului în scopul obținerii unor noi cunoștințe, în dezvoltarea imaginației și a dragostei pentru știință și tehnică.

Schițele, nuvelele și povestirile prezentate pentru concurs vor trebui să se inspire din largile perspective deschise astăzi dezvoltării științei și tehnicii, din realizările obținute în țara noastră în această direcție, să sublinieze romantismul creației științifice și tehnice și figurile luminoase ale creatorilor din aceste domenii.

Materialele nu vor depăși 20 pagini bătute la mașină (la 2 rînduri). Termenul ultim de predare a materialelor este 1 mai 1955. Ele vor fi trimise pe adresa: Redacția Revistei „Știință și Tehnică", Piața Scînteii nr. 1, Raionul Stalin, București.

Cele mai bune materiale vor fi publicate în revista noastră și premiate după cum urmează:

Premiul I	. . . . .	lei 3.000
2 premii II	. . . . . a	lei 1.500
3 premii III	. . . . . a	lei 1.000
5 mențiuni	. . . . . a	lei 500

Aprecierea schițelor, nuvelelor și povestirilor primite pentru concurs va fi făcută de un juriu format din oameni de știință și scriitori, sub președinția scriitorului Cezar Petrescu.

Sumarele revistei „Ştiinţă şi Tehnică" pe anul 1954

(Cifra din paranteză indică numărul revistei în care a apărut articolul)

— Către cititori (1)
— Organizarea raţională a muncii la turnătoria uzinei noastre — D. DUMITRAŞCU (2)
— Cinci ani de activitate (2)
— Pe drumul deschis de 23 August 1944 — Acad. prof. CONSTANTINESCU-IAŞI (3)
— Bucuria de a fi tînăr — VICTORIA DOROFTEI (3)
— Condiţiile de lucru ale cercetătorilor — Acad. ŞT. S. NICOLAU (3)
— Se dezvoltă ştiinţa în patria noastră — Acad. ŞT. VENCOV (3)
— Realizări ştiinţifice şi tehnice în Regiunea Autonomă Maghiară (3)
— Călătorind prin patria noastră — ing. GH. URSU (3)
— Ajutorul sovietic în dezvoltarea ştiinţei şi tehnicii în R.P.R. — ing. ŞTEFAN BĂLAN (3)
— Cea mai înaintată şcoală — ing. agr. HURDUC ILEANA (3)
— Partidul Muncitoresc Romîn, îndrumătorul ştiinţei în R.P.R. — Acad. ŞT. MILCU (4)
— Creşte numărul tinerilor inovatori — asist. GH. BARBU (4)
— Falsificatorii ştiinţei — L. A. DRUIANOV (4)
— Strîns uniţi în jurul partidului — GH. MARUSI (5)
— Cuvîntul partidului devine fapte (5)
— Specialişti pentru industria petroliferă — prof. univ. ALEXANDRA SIDOROVICI (5)
— Salut Scînteii Tineretului (6)
— Marea sărbătoare (6)
— Patria noastră (7)
— Consfătuiri şi conferinţe cu cititorii (7)

II. ŞTIINŢĂ

— Ploile din ţara noastră — prof. univ. C. C. DISESCU (1)
— Cît cîntăreşte aerul — A. HARALAMBIE (1)
— Viaţa de-a lungul erelor geologice — prof. univ. VIRGINIA BARBU (1)
— O nouă cometă (1)
— Cercetări ştiinţifice în domeniul alimentar — ing. FR. GORIŞNIC (1)
— Acul năzdrăvan — conf. univ. E. TOTH (1)
— Ce se petrece în soare — conf. univ. MIRCEA HEROVANU (1)
— Rezistenţa plantelor la secetă — prof. univ. N. SĂLĂGEANU (2)
— Ce este feromagnetismul — aspirant M. ROSEMBERG (2)
— Originea şi evoluţia omului — conf. univ. N. BOTNARIUC (2)
— Preţuirea acordată muncii mele — RUDOLF PALOCSAY (3)
— Institutul de biochimie — acad. prof. EUGEN MACOVSCHI (3)
— Din preocupările Institutului de igienă din Cluj — candidat în ştiinţe medicale — STRAUS HUGO (3)
— Energia atomică în slujba construcţiei paşnice (3)
— Prin grădina botanică din Cluj — dr. E. ŢOPA (4)
— Lacurile din munţii noştri — prof. univ. IANCU MIHAI (4)
— Un metal preţios: uraniul — A. HARALAMBIE (4)
— Rolul sistemului nervos în adaptarea organismului la mediu — conf. dr. CORNELIU GIURGEA (4)
— Mici uzine vii de electricitate (5)
— Explorarea oceanului aerian — GH. DIACONESCU (5)
— Observatorul astronomic din Bucureşti — prof. univ. C. DRIMBĂ (6)
— Migraţia peştilor — prof. univ. TEODOR BUŞNIŢĂ (6)
— Somnul şi visele — dr. I. DĂNILĂ (6)
— Zăpada — ing. MATEI ILIE (7)
— Luminile ciudate ale cerului — ing. PAUL CONSTANTINESCU (7)
— Pregătiri de iarnă în lumea animalelor — G. MARCHEŞ (7)
— Formarea zăcămintelor metalifere — asist. univ. C. DIMOFTE (7)
— De 10.000.000.000 ori mai mic — lector univ. RĂDULESCU DAN (7)

III. TEHNICĂ

— Semnalizarea, centralizarea şi blocul de linie — ing. DEM. URMĂ (1)
— Confecţionarea mecanică a încălţămintei — ing. IONESCU ADRIAN (1)
— Un dispozitiv simplu şi preţios — MIRGEANU GRIGORE (1)
— Oţel şi oţeluri — RADU SERGIU (2)
— Metode noi în extragerea cărbunilor — BOCONCIOS EMANOIL (2)
— Mai multă lumină (2)
— Creşte producţia de tiţei — DUMITRU ARJAN (3)
— Fabrici de rulmenţi — ing. M. FEDOR (3)
— Electroputere Craiova — ing. ANTON ENĂCHESCU (3)
— Ajutorul sovietic în industria carboniferă — ing. M. PÎRJOL (3)
— Ajutorul sovietic în industria metalurgică a R.P.R. — ing. RADU COMAN (3)
— Utilaj petrolifer construit în ţara noastră (3)
— Noi locomotive şi vagoane construite în anii puterii populare (3)
— Tractorul pe şenile KD-35 (3)
— Radio popular (3)
— Locomotive electrice de mină — ing. VLĂDOIANU ROMEO (3)
— Strungul de copiat (3)
— Podul prieteniei — ing. C. STEGARUL (3)
— Noi construcţii de locuinţe muncitoreşti (3)
— Maşina de gătit cu petrol cu două ochiuri — ing. G. GĂINĂ (4)
— Fabricarea acidului sulfuric din ghips — asistent C. IZVORANU (4)
— Betonul precomprimat — conf. ing. A. FROIMESCU şi asist. ing. M. WEISEMBERG (4)
— Cauciucul microporos — ing. C. CHIRCOIANU (4)
— Spirt din castane (4)
— Laboratorul textilelor — ing. A. SOLOMON (5)
— Raze infraroşii în industrie — ing. C. POPESCU (5)
— Noi metode de turnare — ing. TRIPŞA IOSIF (5)
— Acele de cusut — ing. M. R. FEDOR (5)
— Crearea climatului artificial — ing. VICTOR DROBOTĂ (5)
— Dispozitive de strunjit între chernere fără oprirea maşinii — A. SEVER (6)
— Să reducem consumul de metale — MITROFAN NICOLAE (6)
— Automatele stăpînesc tehnica — ing. I. TRIPŞA (6)
— Atelierul de reparat tractoare şi maşini agricole — ing. A. LUPAŞCU (6)
— Din metodele mele de muncă — CONSTANTIN VASILACHE, Erou al Muncii Socialiste (6)
— O fabrică de mobile — ing. EMIL ROŞCA (6)
— Încălzirea centrală (7)
— Automatizarea hidrocentralelor — conf. univ. CĂLIN SERGIU (7)
— Inovaţii (7)
— Vinilinul romînesc — ing. RASIDESCU ŞTEFAN (7)
— Tananţi şi pielărie — ing. HAVAS GH. şi ing. MINCULESCU A. (7)
— Lumină sub pămînt — ing. POMPILIU ANASTASESCU (7)

IV. AGRICULTURĂ

— Cultura de vară a cartofului — ing. VICTOR BÎRNAURE (1)
— Din viaţa albinelor — ing. VALERIU PETRUŞ (1)
— Prăşitul şi recolta — ing. GH. BILTEANU (1)
— Mana viţei de vie — prof. univ. OLGA SĂVULESCU (1)
— Polenizarea artificială — ing. PETRE RAICU (2)
— Astăzi sînt tractorist — SIMION DUMITRU (2)
— Semănatul în miriştea al plantelor de nutreţ — ing. BURCEA PAUL (2)
— Cînd se recoltează cerealele — prof. univ. DIMANCEA ŞTEFAN (2)
— Fecunditatea şi sterilitatea animalelor domestice — N. LUNCA (2)
— Mecanizarea adăpatului la bovine — dr. I. ANGELESCU (2)
— Institutul de cercetări pentru mecanizarea şi electrificarea agriculturii — ing. PAUL MĂNIŞOR (3)
— La recoltat cu combina autopropulsată — MANEA LAZĂR (3)
— Realizări agrobiologice în R.P.R. — prof. N. GIOSAN (3)
— Lucrările de toamnă ale solului — ing. DINCĂ DUMITRU (3)
— Recoltarea mecanizată a porumbului — ing. TĂTARLĂ MIHAI (4)
— Cercurile ştiinţifice studenţeşti de la Institutul Agronomic N. Bălcescu — prof. dr. M. I. NEAGU (4)
— Însilozarea nutreţurilor — ing. C. BĂRBULESCU (4)
— Şcoala experienţei înaintate — acad. N. V. ŢIŢIN (5)
— Mecanizarea transporturilor la fermele zootehnice — ing. CĂPROIU ŞTEFAN (5)
— Luarea în cultură de noi terenuri — ing. T. MOSCALU (5)
— Înmulţirea şi îmbunătăţirea raselor de animale — P. POPESCU (5)
— Un preţios îngrăşămînt natural — prof. univ. DIMANCEA ŞTEFAN (5)
— Vinificaţia — prof. univ. D. BERNAZ (6)
— Sistemul Maltev de lucrare a solului — prof. univ. GH. IONESCU-SIŞEŞTI (6)
— Oaia merinos de Palas — dr. SAVU TIMARIU — (6)
— Mulsul mecanic — conf. univ. ing. I. P. DUMITRIU (7)
— Îngrijirea pomilor în timpul iernii — ing. ION MILITIU (7)
— Formarea solului — ing. B. IANCOVICI (7)
— Îngrăşarea animalelor — Dr. I. SAGHIN (7)

V. DIN ISTORIA ŞTIINŢEI ŞI TEHNICII PATRIEI NOASTRE

— Anghel Saligny — ing. DAVIDOVICI ANDREI (1)
— Un savant luptător pe tărîmul social (V. Babeş) — prof. univ. dr. VALERIU BOLOGA (2)
— Prin muzeul electrificării — DOBRESCU ILIE (4)
— Un explorator la polul sud (Emil Racoviţă) — lector univ. PAULA ALBU (5)
— Un eminent savant şi patriot C. I. Parhon — acad. Şt. MILCU (7)

VI. ŞTIINŢA ŞI TEHNICA ÎN U. R. S. S.

— În cîmpul înaltei frecvenţe (1)
— F E P-3 (1)
— Motocicleta aerodinamică — (1)
— Pick-up-uri modernizate (2)
— Combina autopropulsată „Stalinet —4" (2)
— Noi vagoane frigorifere (2)
— Locomotiva „Diesel TE-3" (4)
— O nouă metodă pentru fabricarea segmenţilor (4)
— Caracul artificial (4)
— Tineri inventatori şi inovatori (5)
— Marile succese ale chimiei în U.R.S.S. — acad. GH. SPACU (6)
— Noi antibiotice sovietice (6)
— Colaborarea creatoare între oamenii de ştiinţă şi producţie — I. KONIUSAIA — candidat în ştiinţe istorice (6)
— Pe gheţurile polare — DEICĂ PETRU (6)
— Cinematograful ziua (6)

VII. ŞTIINŢA ŞI TEHNICA ÎN ŢĂRILE DE DEMOCRAŢIE POPULARĂ

— Aparat Roentgen transportabil (1)
— Mase plastice noi (1)
— Noul aparat de proiecţie sonor „Dresden DI" (2)
— Institutul central de cercetări agronomice (R. P. Bulgaria) (4)
— Maşină de bobinat pentru perlon, model „PS-I" (4)

REDACŢIA ŞI ADMINISTRAŢIA — Bucureşti — Raionul I. V. Stalin — Piaţa Scînteii nr. 1 — Tel. 7.60.10 Interior 1571—1164
TIPARUL: Combinatul Poligrafic Casa Scînteii „I. V. Stalin" — Bucureşti.

— Realizări în China nouă — AL. ROȘIANU (5)
— Mașina matematician (5)
— Motocicleta „Csepel 250" (5)
— Agricultura chineză — prof. univ. I. MAIER (7)

VIII. CONSTRUCȚII PENTRU AMATORI

— Un receptor cu amplificare directă — G. RACZ (1)
— Un traforaj electromecanic (1)
— Un diascop (1)
— Preparați eosina, un colorant roșu — L. PETRESCU (1)
— Să construim singuri un stup orizontal — ing. ROSENTHAL (2)
— Un receptor la baterie cu amplificare directă — G. RACZ (2)
— Grăsimi și uleiuri în eprubetă — L. PETRESCU (2)
— O experiență simplă dar interesantă: electroliza — C. COCIAȘU (4)
— Un preselector cu o lampă (4)
— Să construim un strung (4)
— Un receptor de bandă pentru amatori — G. RACZ (5)
— Construiți un fotometru (5)
— O superheterodină portativă — G. RĂDULESCU (6)
— Un stimulator al creșterii plantelor — A. BĂLTĂREȚU (6)

IX. PRIVIRE ÎN VIITOR

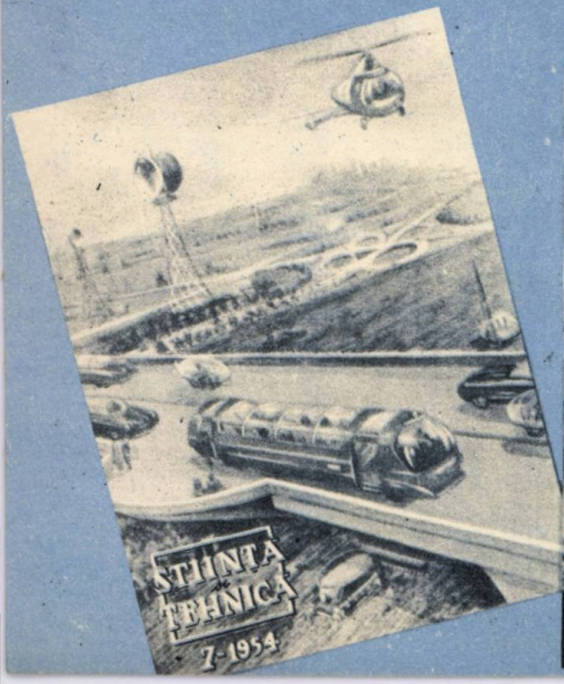
— Cu „Viforul" prin ionosferă — RADU NOR și I. M. ȘTEFAN (1)
— Cu trenul interplanetar — ing. PAUL IOANID (4)
— Cauza eșecului — LEONID PETRESCU (5)
— Zburînd pe paralela 60° — ing. DEM. URMĂ (6)
— Privire în viitor (7)

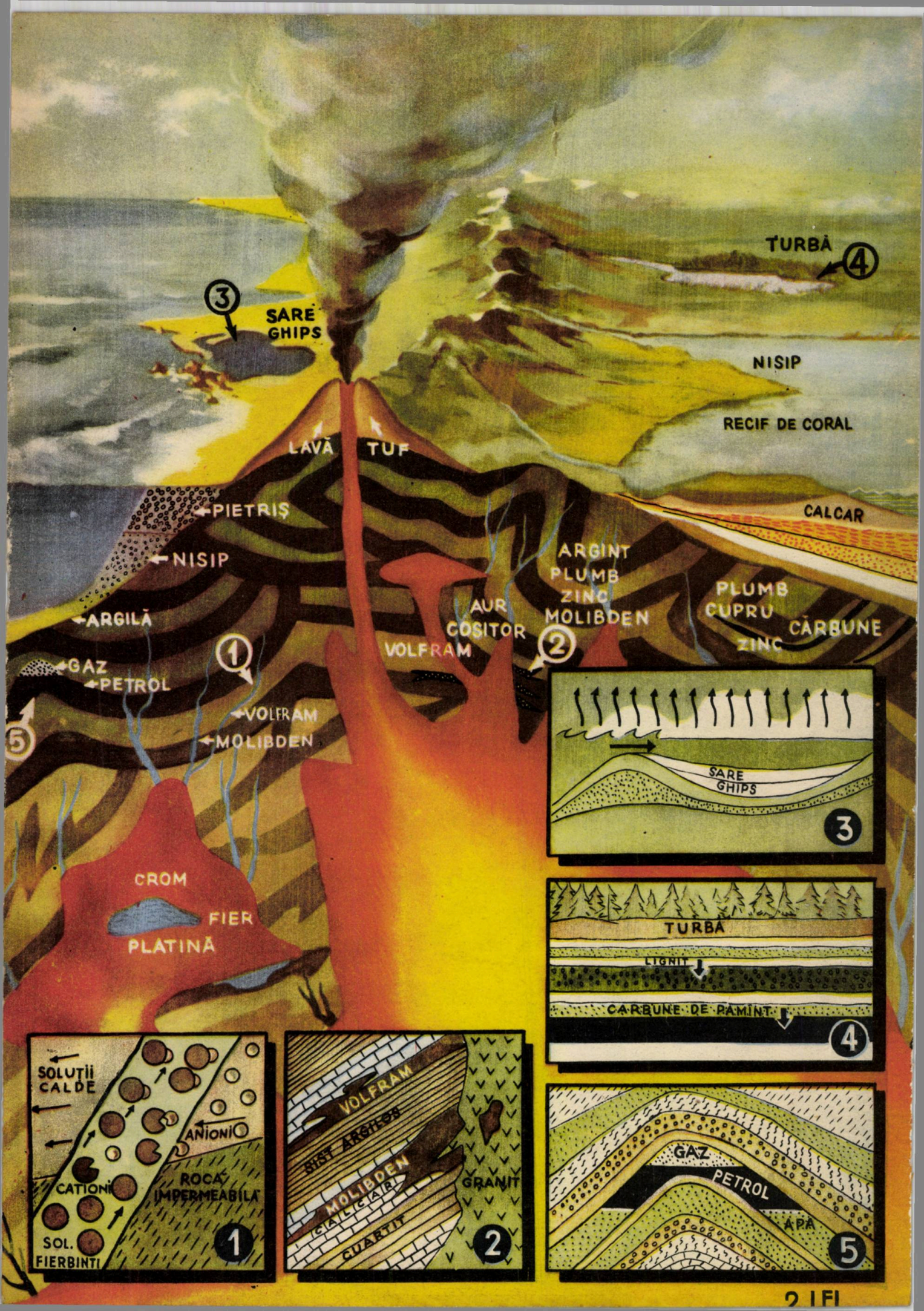
X. DIN VIAȚA S. R. S. C.

— Pentru larga răspîndire a cunoștințelor politice și științifice (1)
— Consfătuire cu președinții și secretarii consiliilor filialelor S. R. S. C. din întreaga țară (2)
— Cum contribuie filiala S. R. S. C. București oraș la informarea oamenilor muncii în problemele internaționale (3)
— Munca filialei S. R. S. C. din regiunea Stalin pentru răspîndirea în mase a cunoștințelor economice — I. SCHAIER (4)
— Din activitatea S. R. S. C. la sate (6)
— Pentru răspîndirea în mase a adevărului științific (7)

XI. CE SĂ CITIM (4,5,6,7)

XII. POȘTA REDACȚIEI (1,2,3,4,5,6,7)




TURBĂ
4
3
SARE
GHIPS
NISIP
RECIF DE CORAL
LAVĂ
TUF
PIETRIȘ
CALCAR
NISIP
ARGINT
PLUMB
ZINC
MOLIBDEN
AUR
COSITOR
VOLFRAM
2
PLUMB
CUPRU
ZINC
CĂRBUNE
ARGILĂ
GAZ
PETROL
1
VOLFRAM
MOLIBDEN
5
CROM
FIER
PLATINĂ
SARE
GHIPS
3
TURBĂ
LIGNIT
CĂRBUNE DE PĂMÎNT
4
SOLUȚII
CALDE
ANIONI
CATIONI
ROCA
IMPERMEABILĂ
SOL.
FIERBINȚI
1
VOLFRAM
ȘIST ARGILOS
MOLIBDEN
CALCARE
GRANIT
QUARȚIT
2
GAZ
PETROL
APĂ
5

2 IFI